

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE ENFERMERIA  
TERAPIA FISICA**

**DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR EL TITULO DE LICENCIADO EN  
TERAPIA FÍSICA**

**PROBLEMAS POSTURALES EN NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS EN TRES  
UNIDADES EDUCATIVAS PARTICULARES EN LA CIUDAD DE QUITO MAYO  
A AGOSTO 2012**

**Elaborado por:  
ISRAEL SANTIAGO VINUEZA FERNÁNDEZ**

**QUITO, NOVIEMBRE 2013**

## **RESUMEN**

Este documento ha sido elaborado con el propósito de investigar y determinar las alteraciones posturales de mayor incidencia en el escolar, para ello se realizaron evaluaciones posturales en una muestra de 100 niños que comprenden edades entre 9 y 11 años en tres colegios particulares de la ciudad de Quito. Mediante esta técnica de observación se pudo determinar que el valgo funcional es la alteración postural de mayor incidencia en niños, también se pudo concluir que una postura inadecuada contribuye al asentamiento de determinadas alteraciones posturales.

## **ABSTRACT**

The porpose of this document is investigate and determiny the most common postural aterations in primary school kids, to reach the objective postural evaluations has been made in a sample of 100 kids between 9 and 11 years in three particular schools at Quito city. Thanks to this evaluation technique we could conclude that the most common postural alteration in kids was funtional valgum, we also conclude that an innapropiate posture helps to stablish postural alterations.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo esta dedicado a mi Dios Jehová que es mi guía en mi vida y a mis padres que con su duro trabajo y esfuerzo me han dado la oportunidad de estudiar.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quisiera agradecer a los directores de la escuela básica de los colegios Rosseau, Brasil y Alborada por la apertura provista para la elaboración de esta disertación, también a mi directora Carolina Turriaga por el tiempo dedicado a la dirección de este trabajo y a mis lectoras Susana Arguello y Gina Rueda por sus aportes.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>LISTA DE TABLAS O CUADROS .....</b>	<b>6</b>
<b>LISTA DE FIGURAS O GRÁFICOS .....</b>	<b>7</b>
<b>LISTA DE ANEXOS.....</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>CAPITULO I. ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2 JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>1.3 OBJETIVOS .....</b>	<b>17</b>
<b>1.4 METODOLOGÍA.....</b>	<b>18</b>
1.4.1 TIPO DE ESTUDIO .....	18
1.4.2 UNIVERSO Y MUESTRA.....	18
1.4.3 FUENTES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	18
1.4.4 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	19
<b>CAPITULO II. MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1 La postura .....</b>	<b>20</b>
2.1.1 Buena postura.....	21
2.1.2 Influencia postural en el escolar.....	23
<b>2.2 Higiene Postural .....</b>	<b>24</b>
2.2.1 Hábitos Posturales Correctos .....	26
2.2.1.1 La edad escolar .....	26
2.2.2 Posturas viciosas .....	27
2.2.3 Factores Externos .....	28
2.2.3.1 El Descanso .....	28
2.2.3.1.1 Decúbito Supino.....	30
2.2.3.1.2 Decúbito Lateral.....	31
2.2.3.1.3 Decúbito Prono .....	31
2.2.3.2 El Suelo .....	32
2.2.3.3 Los Asientos .....	33
2.2.3.4 El Escritorio .....	36
2.2.3.5 El Calzado .....	37

2.2.3.6 La Mochila .....	38
<b>2.3 Análisis postural.....</b>	<b>39</b>
2.3.1 Elementos del análisis .....	40
2.3.2 Instrumentos para análisis de la postura .....	42
2.3.3 Interpretación de resultados.....	42
<b>2.4 Corrección De Las Posturas.....</b>	<b>44</b>
<b>2.5 Guía Práctica Para Padres Y Educadores .....</b>	<b>48</b>
<b>2.6 Reflexiones Finales .....</b>	<b>48</b>
<b>HIPÓTESIS .....</b>	<b>51</b>
<b>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....</b>	<b>52</b>
<b>CAPITULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>53</b>
3.1 Resultados .....	53
Ilustración 23.....	74
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>83</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>86</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>89</b>

## **LISTA DE TABLAS O CUADROS**

<b>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....</b>	<b>50</b>
---	-----------

## LISTA DE FIGURAS O GRÁFICOS

Ilustración 1 TÍTULO : GENERO (ISRAEL VINUEZA/2013) .....	53
Ilustración 2 TÍTULO: EDAD VARONES (ISRAEL VINUEZA/2013).....	54
Ilustración 3 TÍTULO: EDAD MUJERES (ISRAEL VINUEZA/2013) .....	55
Ilustración 4 TÍTULO: LATERALIDAD (ISRAEL VINUEZA/2013) .....	56
Ilustración 5 TÍTULO: ELEVACIÓN ESCAPULO HUMERAL (ISRAEL VINUEZA/2013) .....	57
Ilustración 6 TÍTULO: ELEVACIÓN ACROMIO-CLAVICULAR (ISRAEL VINUEZA/2013) .....	58
Ilustración 7 TÍTULO: AUMENTO DE ÁNGULO DE TALLE (ISRAEL VINUEZA/2013) .....	59
Ilustración 8 TÍTULO: VALGO DE RODILLAS (ISRAEL VINUEZA/2013) .....	60
Ilustración 9 TÍTULO: TOBILLOS EN VALGO (ISRAEL VINUEZA/2013).....	61
Ilustración 10 TÍTULO: ESCOLIOSIS (ISRAEL VINUEZA/2013).....	62
Ilustración 11 TÍTULO: AUMENTO DEL ESPACIO INTERMALEOLAR (ISRAEL VINUEZA/2013) .....	63
Ilustración 12 TÍTULO: ANTEPULSIÓN DE CABEZA (ISRAEL VINUEZA/2013) .....	64
Ilustración 13 TÍTULO: ANTEPULSIÓN DE HOMBROS (ISRAEL VINUEZA/2013) .....	65
Ilustración 14 TÍTULO: AUMENTO DE LA CIFOSIS DORSAL (ISRAEL VINUEZA/2013) .....	66
Ilustración 15 TÍTULO: AUMENTO DEL ÁNGULO LUMBO-SACRO (ISRAEL VINUEZA/2013) .....	67
Ilustración 16 TÍTULO: DISMINUCIÓN DEL ÁNGULO LUMBO-SACRO (ISRAEL VINUEZA/2013).....	68
Ilustración 17 TÍTULO: BASCULACIÓN PÉLVICA ANTERIOR (ISRAEL VINUEZA/2013) .....	69
Ilustración 18 TÍTULO: BASCULACIÓN PÉLVICA POSTERIOR (ISRAEL VINUEZA/2013) .....	70
Ilustración 19 TÍTULO: HIPEREXTENSIÓN DE RODILLAS (ISRAEL VINUEZA/2013) .....	71



<b>Ilustración 20 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS DE ACUERDO AL SEXO POR PATOLOGÍA POSTURAL EN VISTA ANTERIOR (ISRAEL VINUEZA/2013)</b>	<b>72</b>
<b>Ilustración 21 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS DE ACUERDO AL SEXO POR PATOLOGÍA POSTURAL EN VISTA POSTERIOR (ISRAEL VINUEZA/2013)</b>	<b>73</b>
<b>Ilustración 23 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS POR PATOLOGÍA POSTURAL EN VISTA ANTERIOR (ISRAEL VINUEZA/2013)</b>	<b>75</b>
<b>Ilustración 24 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS POR PATOLOGÍA POSTURAL EN VISTA POSTERIOR (ISRAEL VINUEZA/2013)</b>	<b>76</b>
<b>Ilustración 25 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS POR PATOLOGÍA POSTURAL EN VISTA LATERAL (ISRAEL VINUEZA/2013)</b>	<b>77</b>
<b>Ilustración 26 TÍTULO: VALGO DE RODILLAS (ISRAEL VINUEZA/2013)</b>	<b>78</b>
<b>Ilustración 27 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS POR SEXO EN POSICIÓN SEDENTE VISTA ANTERIOR (ISRAEL VINUEZA/2013)</b>	<b>79</b>
<b>Ilustración 29 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS POR SEXO EN POSICIÓN DE PIE CON MALETA VISTA ANTERIOR (ISRAEL VINUEZA/2013)</b>	<b>81</b>
<b>Ilustración 30 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS POR SEXO EN POSICIÓN DE PIE CON MALETA VISTA LATERAL (ISRAEL VINUEZA/2013)</b>	<b>82</b>

## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO 1</b> FICHA DE EVALUACIÓN POSTURAL .....	<b>84</b>
<b>ANEXO 2</b> FICHA DE OBSERVACIÓN POSTURAL .....	<b>86</b>
<b>ANEXO 3</b> REGISTROS FOTOGRÁFICOS.....	<b>93</b>

## INTRODUCCIÓN

Esta disertación se centra en la investigación de problemas en la postura en niños que se encuentran en una etapa de desarrollo escolar. Es de conocimiento que la edad escolar constituye una etapa muy significativa en la vida de la persona, dado que durante la misma se fundamentaran las bases del desarrollo de la personalidad, así como también se empiezan a formar y regular una serie de mecanismos morfológicos y fisiológicos que influyen en el desarrollo físico, el estado de la salud y el grado de adaptación al medio.

El propósito de la investigación también ha sido determinar las alteraciones posturales de mayor incidencia en el escolar, dado que a esta edad se hace posible corregir de manera precoz casi cualquier tipo de problemas posturales de tipo fisiológico, los que a futuro -si no se detectan- desencadenan otras alteraciones compensativas debido a posiciones antálgicas naturales del cuerpo.

Se ha considerado importante investigar la relación directa existente entre las alteraciones posturales con las posiciones adquiridas en la escuela. Puesto que aquí el escolar promedio pasa gran parte de su tiempo diario. Además se encontrara la mayor cantidad de tiempo en una misma posición sedente, deformando las estructuras blandas de su cuerpo y adaptándolas de manera nociva a la posición incorrecta.

Se analiza la diferencias existentes entre las alteraciones posturales estructurales y las alteraciones posturales funcionales. Las cuales son fácilmente confundidas aun por profesionales, dando como resultado un incorrecto diagnostico y por ende un incorrecto plan de tratamiento lo que incurre en tiempo y recursos perdidos.

Se ha identificado también los efectos que producen el mobiliario escolar en el estudiante. El cual repercute directamente en la adquisición de posturas viciosas nocivas para la postura y estructuras involucradas. Dado el poco conocimiento de las autoridades de los planteles en este ámbito a menudo se adquiere mobiliario no ergonómico pensando solo en la economía de los mismos.

Finalmente en este estudio se muestran los resultados obtenidos de evaluaciones posturales observativas en 100 niños de tres colegios particulares de la ciudad Quito que muestran diferentes tipos de alteraciones posturales que presentan los niños de 9 a 11 años de edad.

## **CAPITULO I. ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los niños en edad escolar se encuentran en una etapa crucial para el desarrollo de su esquema corporal, el cual es influenciado por diversos factores tanto intrínsecos como extrínsecos, por lo que cualquier alteración repercute directamente en una modificación permanente de los segmentos corporales de cada individuo.

Es de importancia señalar la acción nociva que producen las fuerzas musculares en desequilibrio. Estar en determinada posición durante periodos largos de tiempo da como resultado la estructuración y aparición de posturas incorrectas que progresivamente deforman segmentos anatómicos que se encuentran en desarrollo. También se producen acortamientos de tejidos blandos ya que el cuerpo busca adaptarse a las actividades escolares por lo que la longitud correcta y biológica de los músculos se ve afectada así como también la adaptabilidad y flexibilidad de los ligamentos y articulaciones circundantes.

El poco conocimiento sobre higiene postural de los padres de familia es un factor importante a ser tomado en cuenta, dado que no están capacitados para determinar una postura incorrecta salvo que sea muy notoria, de ahí que tampoco puedan determinar si el menor necesita acudir a un especialista. De ahí la importancia de realizar estudios y análisis de postura en los escolares en etapas tempranas del desarrollo con el fin de impedir que estas posturas fisiológicas se conviertan en estructurales.

Una buena postura puede ser adquirida y mantenida mediante el uso correcto del mobiliario disponible tanto en el hogar como en el salón de clases. Muchas veces el profesor que es el responsable de los niños por un periodo considerable de tiempo durante el día, puede no estar capacitado para observar si algún alumno presenta una alteración postural, y conocer las posturas adecuadas para realizar determinadas labores. De ahí la importancia tras realizar un estudio postural a los niños también se debe capacitar de manera básica a los profesores

para que sean ellos los encargados de corregir, mediante comandos verbales las posturas viciosas adoptadas por el escolar.

La importancia de diagnosticar precozmente este tipo de alteraciones posturales a tiempo es vital para el correcto manejo en el tratamiento y la eficacia del mismo. La evaluación y diagnóstico de los desórdenes posturales se basan esencialmente en una anamnesis y en un detallado y atento examen objetivo que incluye una visión en los 3 planos tanto como por anterior, posterior y laterales. Se debe registrar los niveles de riesgo postural individual en bipedestación, cuantificar déficit de apoyo plantar, determinar que cadenas cinemáticas musculares son las más afectadas y cuantificar los niveles de flexibilidad de columna vertebral.

Las malas condiciones ergonómicas de mobiliario, materiales y equipos, como también la mala postura al estar en posición sedente, bípeda, o cargando algún peso pueden generar molestos dolores o complicaciones óseas y musculares lo cual, en el caso de los estudiantes, puede acarrear una baja de la productividad en el desarrollo de sus tareas así como también, una baja asistencia escolar producto de malestares o dolores de espalda, lumbagos, dolor en la cadera, en el cóccix, etc.

Mantener una postura correcta en cualquier condición significa, conservar la salud y obtener mayores rendimientos en el trabajo. La buena postura permite a los órganos internos un funcionamiento eficiente, dado por el consumo mínimo de energía y el pleno desarrollo de sus capacidades funcionales, la niña o el niño que es portador de deformaciones posturales, escoliosis, pies planos puede manifestar limitaciones tanto en la capacidad física de trabajo como de la intelectual.

Según la tabla de unidades educativas de Quito del Ministerio de Educación. En la ciudad de Quito existen 606422 alumnos matriculados en escuelas y colegios en el periodo educativo 2012-2013 de estos 319787 corresponden a la educación básica. Estos datos nos dan una idea de la cantidad de niños que están predispuestos a presentar algún tipo de alteración postural. En

los cuales no solo se podría prevenir la aparición de una mala postura sino también disminuir el porcentaje de ausentismo escolar relacionado con problemas posturales en columna, como aumento de la lordosis lumbar que desencadena en lumbalgias o lumbociáticas, aumento de la cifosis dorsal que desencadena en dorsalgias, escoliosis que pueden llegar a causar incluso problemas respiratorios y cardíacos.

En el área de educación básica de los colegios Brasil, Rosseau, y Alborada se evaluó 100 niños de 384 del total de los estudiantes, algunos profesores del área de inglés del colegio Brasil mostraron preocupación por la mala postura que presentaban sus alumnos. Así también profesores del área de educación física del colegio Alborada se sumaron a esta preocupación por lo que se determinó realizar estudios posturales y ergonómicos para determinar futuras soluciones.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

En las practicas preprofesionales de la carrera de Terapia Física realizadas en escuelas fiscales de la ciudad de Quito en el periodo 2010-2011 en el análisis de las Historias Clínicas recolectadas se pudo observar que en los pacientes de entre 9 y 11 años las alteraciones posturales se evidenciaban de manera significativa en la mayoría de evaluados, de los 60 niños al menos unos 50 presentaron algún tipo de alteración postural, con una elevada incidencia de aumento en la cifosis dorsal causado por el mobiliario escolar y de las posiciones viciosas que el niño adopta durante periodos prolongados.

Mediante una adquisición correcta de la postura, el niño obtiene una base que es fundamental para el desarrollo de sus capacidades físicas y mentales, la que a la larga le permitirá desarrollar hábitos y comportamientos que favorecerán a su aprendizaje y concentración.

Diagnosticar precozmente la aparición de alteraciones posturales es un método coadyuvante para la prevención y corrección de las mismas. Aunque en la actualidad se pase por alto estos aspectos; importantes para el desarrollo físico, es importante indagar y sobresaltar los detalles que demuestran, qué eventos son los de mayor incidencia para la aparición de estas alteraciones. (Espinoza, Valle, Berrios, Horta, Rodriguez, & Rodriguez, 2009)

En el periodo escolar el niño presenta gran variedad de cambios corporales que generan una posibilidad de ilimitadas variaciones posturales hay que tomar en cuenta que cada niño sigue un patrón propio de crecimiento además su crecimiento es influenciado también por factores ambientales, genéticos, étnicos y culturales. Por lo que es indispensable corregir aquellos factores que repercutan en la adquisición de patologías posturales aprovechando la adaptabilidad estructural que tenemos en edades tempranas.

El presente estudio servirá de base para la elaboración de un programa de prevención de alteraciones posturales en niños a largo plazo, puesto que no existe estudios de postura en niños en instituciones educativas del sector privado se escogió colegios particulares, en los cuales se presume que por sus recursos



económicos existe menor numero de alteraciones posturales por lo que también este estudio pretende servir como comparativo para un estudio del factor socioeconómico de la postura, puesto que si se establece una detección precoz se puede establecer también un tratamiento temprano y por ende evitar trastornos posturales que generen mas costos a largo plazo.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **General**

- Determinar las alteraciones posturales de mayor incidencia en niños de 9 a 11 años de tres escuelas particulares de la ciudad de Quito.

#### **Específicos**

- Identificar la alteración postural de mayor incidencia y verificar si es funcional o estructural.
- Relacionar alteraciones posturales con las posiciones adquiridas en la escuela.
- Diferenciar bibliográficamente las alteraciones posturales estructurales de las funcionales
- Identificar las alteraciones posturales que se producen al cargar la mochila.

## **1.4 METODOLOGÍA**

### **1.4.1 TIPO DE ESTUDIO**

El tipo de investigación es observacional ya que se realizara un test postural a la muestra y se tabulara los resultados. El método de la Investigación es deductivo ya que mediante este se puede verificar hipótesis y comprobarlas.

El enfoque de la investigación es cuantitativo ya que se puede verificar la hipótesis y puede ser comprobado mediante observación, la cual se efectuara en tres colegios particulares en la ciudad de Quito en 100 estudiantes de 9 a 11 años entre 384 estudiantes. El nivel de la investigación es descriptivo.

### **1.4.2 UNIVERSO Y MUESTRA**

De las tres escuelas en la ciudad de Quito de 324 escolares se escoge una muestra de la población escolar teniendo en cuenta su edad y sexo, en total una muestra de 100 niños.

La muestra se la escoge mediante el método no probabilístico en el cual no se extrapola los resultados y se realiza el eje de muestreo intencionado ya que es por conveniencia por que se realiza el muestreo de acuerdo a los casos suscitados.

### **1.4.3 FUENTES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

Fuentes primarias: contiene información original que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie mas, producto de una investigación. Se utilizaron las siguientes: Test postural, Historia Clínica, Ficha del estudiante

Fuentes secundarias: Contienen información primaria, sintetizada y reorganizada. Están especialmente diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos. Componen la colección de referencia de la biblioteca y facilitan el control y el acceso a las fuentes primarias. Se utilizaron las siguientes: Libros, revistas, folletos, textos electrónicos.

Para resolver las tareas implicadas en los objetivos, se utilizaron los siguientes métodos y test:

- Ficha de evaluación postural. Anexo 1. La recolección de datos mediante elementos como la cuadrícula, plomada, metro, plantillas para la huella del pie, talco y balanza
- Observación del mobiliario escolar mediante evidencia fotográfica. Anexo 2

#### **1.4.4 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Se elabora una base de datos tomado de las fuentes primarias que son observación registro de casos en las tablas de test posturales. Luego se realizó un análisis de la incidencia de patologías posturales en la muestra y a partir de los resultados se analizó la información y se pudo sacar conclusiones.

## **CAPITULO II. MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS**

### **2.1 La postura**

Se puede definir a la postura adecuada como la que no ejerce una presión de carga en la columna vertebral ni tampoco en las demás estructuras que conforman el aparato de locomoción, por otro lado se puede conceptualizar a la postura inadecuada como la que ejerce una presión de carga en las estructuras que permiten el movimiento ya sea óseas, tendinosas, musculares y nerviosas lo que a la larga produce un deterioro estructural permanente. (Kendall, 2005)

La actitud que el ser humano adopta cuando permanece en posición erecta, se sienta o se acuesta se denomina también postura, en ella es importante el factor estético y psicológico, pues adoptaremos una postura de acuerdo a como nos sentimos. La postura que las personas mantenemos habitualmente no es permanente, tampoco inalterable y mucho menos igual para todos. (Magee, 2008)

El sistema nervioso es el principal responsable de la postura y de los ya adquiridos hábitos posturales; por lo que es indispensable que el individuo mantenga un sistema psicomotor saludable pues sus deficiencias producen alteraciones es necesario un aparato locomotor sano (Lapierre, 2007) En el caso de individuos que desde su nacimiento o durante su desarrollo sufrieron algún tipo de afección en su organismo difícilmente podrán estructurar una correcta postura o hábito de postura adecuada.

El tipo de postura que más se acerca a la postura correcta que cada individuo puede establecer en su cuerpo según sus características individuales se la conoce como la Postura armónica.

Los cambios en el desarrollo psico-físico, que puede presentar un niño, son derivados de una mala postura corporal, falta de estímulo psicomotor, deficiente función respiratoria y estados de tensión sostenida. Los programas remediales deben, por tanto, incorporar un programa de ejercitación psicomotora postural específica, sistemática y permanente, buscando el desarrollo global armónico

según sus posibilidades, a través de ejercicios respiratorios, de coordinación, de postura correcta y de relajación. (Tribastone , 2001)

Todas las alteraciones evaluadas presentan un diferencial de recuperación estadísticamente significativo al comparar los resultados entre los grupos, luego de la aplicación de un programa de ejercitación muscular y reeducación postural..

La detección precoz de estas alteraciones en el ámbito educacional, deberían considerar a un equipo especializado de médicos, kinesiólogos y profesores, que permitan administrar las medidas preventivas adecuadas, además de integrar a padres y apoderados en la reeducación postural.

### **2.1.1 Buena postura**

La buena postura es un buen hábito que contribuye al bienestar del individuo. La estructura y función del cuerpo provee el potencial para mantener y desarrollar una buena postura.

Las alteraciones posturales presentes en niños son cada vez mas frecuentes, en un estudio realizado (Espinoza, Valle, Berrios, Horta, Rodriguez, & Rodriguez, 2009) en una muestra de 120 niños en Arica, Chile demostró que el 86% de los niños, presento al menos algún tipo de alteración postural. Este estudio concluye que la etapa escolar es fundamental para detectar e identificar medidas preventivas para el problema de mala postura en estudiantes en establecimientos educativos.

Finalmente, se concluye que la aplicación de un plan de ejercitación muscular y de reeducación postural, disminuye significativamente los altos índices de alteraciones posturales presentes en niños de 4 años, de la ciudad de Arica-Chile.

(Espinoza, Valle, Berrios, Horta, Rodriguez, & Rodriguez, 2009) En su estudio de prevalencia de alteraciones posturales obtuvo resultados que nos permiten concluir que la población infantil estudiantil de la ciudad de Arica, presenta un alto índice de alteraciones posturales, siendo la de mayor prevalencia

la inclinación de hombros (IH), con un 86% y la de menor incidencia, inclinación de cabeza (50%).

En Andalucía, España el colegio de fisioterapia de la ciudad tiene como objetivo concienciar a profesores y alumnos sobre la importancia de mantener una adecuada higiene postural en la escuela. En este sentido, los fisioterapeutas se han puesto en contacto con la Consejería de Educación para hacer extensiva, de forma progresiva, la iniciativa en toda Andalucía.

Una buena higiene postural se consigue manteniendo una correcta posición mientras se está sentado en clase y transportando de forma adecuada el material escolar, para evitar que aparezcan problemas de espalda, contracturas musculares y dolores en el cuello, "algo que cada vez es más habitual en niños de entre 6 y 10 años", como explica el presidente del Colegio de Fisioterapeutas de Andalucía, Miguel Villafaina.

La vida sedentaria que muchos menores tienen y que les mantiene durante horas sentados delante de videoconsolas y ordenadores contribuye, según Miguel Villafaina, a la aparición de problemas de espalda y cuello, pero los dos factores determinantes para ello son "el mobiliario inadecuado en su centro escolar y el transporte de más carga de la recomendable en sus mochilas". También alerta de que siete de cada diez niños andaluces padecen dolores de espalda, derivados fundamentalmente de cargar la mochila de forma errónea y adoptar una postura incorrecta en clase. (Espinoza, Valle, Berrios, Horta, Rodriguez, & Rodriguez, 2009)

Los fisioterapeutas recuerdan que para el transporte de material escolar se puede utilizar tanto carrito como mochila, pero en el caso de las mochilas el peso no debe exceder el 10% del peso del niño y la carga se debe repartir para que no se mueva. "Hay estudios que dicen que eso no se cumple y en algunos casos se llevan hasta más del 30%. Eso a la larga, sobre todo en los niños que van andando al colegio, sí afecta a su espalda", informa Villafaina, quien también señala que la colaboración de los centros escolares es necesaria, por ejemplo, permitiendo que se lleve solo el material del día o con taquillas en las que dejarlo.

### **2.1.2 Influencia postural en el escolar**

En el caso de los escolares que pasan la mayor parte de su tiempo en posición sedente en inmuebles poco adaptables, su postura se ve directamente afectada y determinada por los tipos de posiciones viciosas que mantienen en su escuela, estas posiciones influirán en el apareamiento y desarrollo de las futuras patologías en la columna vertebral y estructuras adyacentes. (Lapierre, 2007)

Es habitual que para estudiar la postura se utilice moldes estaticos y no dinamicos, puesto que el ser humano establece sus posiciones según sus objetivos, momentos y características individuales cada movimiento presenta un sinnúmero de posiciones diferentes para lograrlo. Es por eso que es muy importante tomar en cuenta que el concepto adecuado es un concepto dinamico.

Es importante señalar que la postura se establece por periodos prolongados de una misma posición la que busca la economía muscular o comodidad, por lo que una adecuada capacitación puede contribuir a que los hábitos posturales en las actividades de la vida diaria se los realicen en una postura armónica.

Además, ya que los escolares se encuentran desarrollándose y su crecimiento esta en auge, todas las actividades físicas que realicen repercutirán directamente en el desarrollo de una adecuada postura o por el contrario acentuaran las alteraciones si no se detectan y corrigen a tiempo.

(Lapierre, 2007) advierte de la influencia sobre la postura de un tono muscular y ligamentoso débil, en las estructuras de soporte; " donde podemos concluir que en niños expuestos a varias actividades en las que no se cuida la postura repercutirán a futuro.

Una educación adecuada al alumno ayudara a evitar la adquisición de posturas viciosas pero se conoce que la parte sicológica también juega un papel fundamental, en donde un niño que se encuentra o esta pasando por periodos de depresión, aburrimiento, cansancio físico o emocional se vera afectado por una distorsión de su imagen corporal, a diferencia de un niño que su estabilidad



emocional le permitirá tener una imagen corporal adecuada y por ende una postura mejor.

Hoy en día tanto en nuestras practicas preprofesionales en hospitales como en centros universitarios de Rehabilitación Física se puede constatar que los problemas posturales son la causa principal de el ausentismo laboral y estudiantil, es conocido también que muchas empresas se han visto obligadas a realizar estudios ergonómicos y de seguridad industrial como medida curativa mas no preventiva. Por ello es importante buscar métodos preventivos y poner mas atención y cuidado al aparecimiento de anomalías desde la infancia o adolescencia mediante programas de diagnostico, prevención y educación.

(Gomez, 2010) El periodo de 10 a 14 años es el periodo en el que se debería encaminar los programas de prevención y diagnostico, pero sobre todo en el ambiente escolar donde el niño pasa la mayoría de su tiempo.

## **2.2 Higiene Postural**

La higiene postural es un conjunto de normas, consejos y actitudes posturales, tanto estáticas como dinámicas, encaminadas a mantener una alineación de todo el cuerpo, con el fin de evitar posibles lesiones.

El objetivo de la higiene postural es aprender estos consejos y actitudes , para saber como proteger la espalda al realizar las actividades de la vida cotidiana, tanto en casa como en el trabajo o en el colegio, evitando así, que aparezcan estas crisis de dolor y disminuyendo el riesgo de padecer lesiones degenerativas de la columna.

Lamentablemente la mala postura es un mal habito y es algo muy comun. Las deficiencias posturales tienen su origen en el mal uso de las capacidades provistas por el cuerpo y no en su estructura y funcion. (Bayraktar & Karahan, 2004)

La higiene postural esta compuesta por factores distintos: primero se describen los factores intrínsecos o hábitos posturales que se encuentran ya

grabados en nuestro esquema corporal y los extrínsecos u objetos que influyen en el individuo como el mobiliario o espacios. Podremos entonces utilizar estos factores para educar los hábitos de postura.

La mayor incidencia de alteraciones posturales ocurre en niños de edad escolar. En este periodo del desarrollo, la postura presenta muchos ajustes y adaptaciones propios de los cambios estructurales del cuerpo y las exigentes demandas psicosociales. Las alteraciones producidas impactan negativamente en la calidad de vida durante la niñez y la madurez. (Penha, Amado, Cassarotto, Amino, & Penteado, 2005)

(Wang, McClure, Pratt, & Nobeli , 2000) demostró que los programas de ejercitación sistemática y permanente durante 6 semanas y tres veces por semana, logran aumentar significativamente la fuerza muscular, mejorando la estabilidad escapular y una postura más erecta. Del mismo modo (Wrisley, Stephens, Mosley, Wojnowski, & Duffy, 2007) en un reciente estudio, evaluó el efecto de programas con aprendizajes repetitivos, determinando que los cambios rehabilitadores presentan su mayor significancia a partir de la segunda semana de aplicación del programa.

Un estudio realizado por (Cartier, 2002) concluye que la marcha se modifica negativamente con la edad y estos cambios pueden ser el origen diversas alteraciones. De allí la importancia de hacer el diagnóstico precoz de estos cambios y que una de las tareas de la medicina del siglo XXI será la identificación de estos factores y su eventual corrección, en un nuevo enfoque de la medicina preventiva actual.

La utilización de la higiene postural como método educativo en escolares intenta establecer un método de prevención de patologías posturales futuras pues estos factores extrínsecos son determinantes en la implantación de las posturas viciosas, la higiene postural se define entonces como la autoconcepción del cuerpo y de los medios influyentes en el mismo y la relación armónica de los factores internos y externos.

## **2.2.1 Hábitos Posturales Correctos**

El primer año de vida es muy importante en la adaptación y desarrollo del esquema corporal. Desde antes de la concepción el niño es un ser que no limita su movimiento a su entorno y se encuentra en constante dinamismo.

El esquema corporal con el que nacemos es el que debemos centrarnos y educarlo aun desde tempranas edades para que en un futuro de manera automática la persona consiga un esquema y hábitos posturales armónicos.

### **2.2.1.1 La edad escolar**

En este periodo de edad escolar se pueden realizar ejercicios con la participación activa y consciente del muchacho, la educación física adecuada es muy importante en este periodo.

La parte lúdica es una herramienta muy importante para inducir practicas posturales basándonos en su capacidad para imitar. Así progresivamente tanto con el juego como con el deporte los hábitos posturales se volverán innatos.

Esta etapa es vital y conlleva relativamente peligros como la disminución de la cantidad de movimientos; mantenimiento de sedentaciones prolongadas; inicio de padecimientos de fatiga física y psíquica; dificultad en la adecuación del mobiliario y de otros factores externos; imitación de hábitos familiares viciosos (actualmente la televisión aumenta el problema de sedestación prolongada y de imitaciones perniciosas). (Santoja, 2002)

La educación física que se imparte en la escuela es importante, pero puede ser peligrosa si el profesional responsable desconoce sobre la higiene postural por lo que aunque teóricamente puede ser beneficioso en la practica podría llevar a deteriorar la postura, es por eso que resulta peligroso que se menosprecie al esquema corporal ya que el sin número de actividades que se practican en esta área llevarían a acentuar las posturas viciosas y eliminar los buenos hábitos posturales adquiridos.

En esta etapa vital del desarrollo en el que el niño se encuentra en constante cambio y las etapas evolutivas están en auge pueden hacerlo proclive a que se introduzcan patrones inadecuados en su esquema corporal.

### **2.2.2 Posturas viciosas**

Estos hábitos posturales son los que ejercen una presión de carga en las estructuras que permiten el movimiento ya sea óseas, tendinosas, musculares y nerviosas lo que a la larga produce un deterioro estructural permanente. Estos hábitos pueden aparecer ya sea de forma congénita o adquiridas y por aprendizajes incorrectos. Estos hábitos suelen comúnmente de forma inadecuada ser confundidos con las etapas evolutivas de maduración y adaptaciones transitorias del crecimiento. (Santoja, 2002)

Para lograr una correcta reeducación de estos hábitos se debe centrar en la parte sicomotriz del individuo. Es por eso que es fundamental devolver la elasticidad al cuerpo, también devolver el tono muscular adecuado, enderezar y fortalecer las estructuras que se encuentren débiles. Y como objetivo final es preciso automatizar el esquema corporal. Todos encaminados a devolver la actitud postural mas armónica que podamos conseguir en el niño. (Lapierre, 2007)

Es preciso que los encargados de realizar los procedimientos antes mencionados sean profesionales expertos familiarizados con la enseñanza del esquema corporal. Sin olvidar que los tratamientos y planes protocolizados son perjudiciales por lo que el abordaje será individualizado y no olvidar que con solo consejos no se logran los objetivos propuestos. Es necesario establecer un plan de tratamiento complejo y diferenciado. Vale destacar que si no queremos agudizar los defectos no simplificaremos los problemas si no daremos la importancia y relevancia que tienen.

Diariamente, alumnos de muy diferente carácter, edad y cualidades aprenden muy distintas habilidades, guiados por profesores expertos que enseñan al alumno. Lamentablemente los profesores se centran únicamente en la parte mental del alumno olvidando el desarrollo físico.

Si se busca eliminar estos hábitos posturales simplemente enseñando al niño como ponerse recto no se valora las causas y dificultades que le llevaron a desencadenar un mal hábito de postura y será prácticamente imposible conseguir una adecuada reeducación.

(Santoja, 2002) usa el siguiente protocolo:

- \* Percepción del defecto por el paciente.
- \* Ejercicios para mejorar el balance muscular y articular (estiramientos y tonificación).
- \* Disociación de las sinergias preexistentes (in dependencia de los movimientos segmentarios).
- \* Educación perceptiva del equilibrio y mejora del esquema corporal.
- \* *Automatización* de la nueva actitud correcta, incorporándola a los gestos estáticos

### **2.2.3 Factores Externos**

Numerosos factores ambientales o externos influyen en el desarrollo y mantenimiento de una buena postura. Estas influencias ambientales deben estar elaboradas de la manera mas favorable para el mantenimiento de una buena postura. A veces pequeños cambios en estos factores representan grandes cambios en el esquema corporal. Se debe tomar en cuenta elementos como sillas, escritorios, camas y maletas pues estos influyen en el individuo de manera directa. (Kendall, 2005)

#### **2.2.3.1 El Descanso**

El escolar se encuentra en una etapa de desarrollo en donde es importante analizar que tipo de actividades consumen la mayor parte de su tiempo para así poder hacer los correctivos necesarios para una correcta reeducación postural, una de las actividades principales y que consumen la mayoría del tiempo del escolar es el descanso, en el cual pasara al menos de 8 a 10 horas al día, de ahí la importancia de establecer pautas y recomendaciones en este aspecto. (Santoja, 2002)

La cama y el colchón deben ser firmes para que cuando el escolar descanse su peso corporal sea sostenido y evite que se hunda. Tanto la cama como el colchón deben ser lo suficientemente amplios a lo largo y ancho para que cuando el niño se acueste pueda hacerlo en una posición extendida y no de decúbito encogido.

Es muy común observar que cuando el espacio físico de las habitaciones para dormir son reducidas, los padres emplean todo tipo de camas plegables o literas con bases estrechas para así aparentemente ganar espacio, las cuales lo único que logran es desarrollar malos hábitos de posturas y de descanso. Además este tipo de camas no se adaptan al crecimiento y suelen acompañar al escolar hasta casi la terminación de su desarrollo, ya cuando esta ha dejado huella en el aparato locomotor. (Kendall, 2005)

En cuanto a la dureza del colchón, esta ha sido exagerada en cuanto a su importancia, habiendo muchas personas que por tratar de corregir sus deformidades en su columna como son del tipo escoliosis y cifosis comúnmente, buscan acostumar a su cuerpo a descansar en superficies duras y planas creyendo que con el tiempo estas corregirán sus problemas posturales. Esta tendencia de dormir sobre planos muy duros se basa en la antigua costumbre de dormir sobre colchones de paja o lana, las cuales con el tiempo ocasionaban deformidades flexores de columna y acentuaban la cifosis dorsal.

Actualmente la tecnología utilizada para elaborar colchones hacen que no sea necesario preocuparse demasiado por el, ya que existen controles de calidad que establecen un límite de deformación por peso en el colchón siendo estos óptimos para la utilización en todo tipo de personas. Las ligeras variaciones en la columna de la persona es la que determinara el mejor colchón para cada condición, es muy importante que el comprador no se deje guiar por los altos costos sino mas bien probar el colchón para así determinar si es el ideal. (Espinoza, Valle, Berrios, Horta, Rodriguez, & Rodriguez, 2009)

El reposo durante la noche tiene una connotación muy importante sobre la columna, puesto que pasaremos al menos un tercio de nuestra vida, las

posiciones que mantengamos durante este periodo y las que serán adquiridas durante la infancia necesitaran ser cuidadosamente estudiadas y corregidas a tiempo.

Respecto al uso de las cabeceras no existen normas rígidas, sí consejos dependiendo de la posición que empleemos para dormir. Lógicamente estas indicaciones generales serán modificadas en los casos que existan patologías que puedan ser influenciadas por su uso. Es preciso conocer la disposición del cuerpo en las diferentes posiciones de decúbito para entender cuales y cuándo estarán indicadas cada una de ellas, cuales serán sus posibles perjuicios, así como las modificaciones que pueden establecerse ante las particularidades.

#### **2.2.3.1.1 Decúbito Supino**

Es una postura que permite el apoyo de la cabeza, región dorsal, nalgas, muslos, pantorrillas y talones. Generalmente los miembros inferiores se disponen en rotación externa. El efecto que produce sobre la columna es: ligero incremento de la lordosis cervical, por la diferencia de altura entre el plano de apoyo de la cifosis dorsal y la región occipital de la cabeza; aplanamiento de la cifosis dorsal por compresión; e incremento de la lordosis lumbar por tracción del músculo psoas al estar dispuesta la pelvis en cierta anteversión. (Gomez, 2010)

La lordosis cervical puede disminuirse con el uso de una delgada almohada, aunque puede dormirse sin almohada. Su uso sí será obligado para aquellas personas que tengan marcadas cifosis dorsales, dependiendo su espesor del grado de convexidad de la curvatura (a mayor curvatura, mayor altura de la almohada).

La lordosis lumbar se reduce flexionando las rodillas y las caderas. Esta posición ocasiona una menor tensión del músculo psoas (flexor de la cadera). Este efecto, que puede ser relajante, puede conseguirse mediante el uso de una almohada debajo de las rodillas. Este detalle es aconsejable en los niños con molestias de espalda o con hábitos lordóticos o cifolordóticos.

### **2.2.3.1.2 Decúbito Lateral**

Es una postura que sin el uso de la cabecera ocasiona curvaturas laterales de la columna. En la zona lumbar la convexidad se dirige hacia el plano de apoyo y en la dorso-cervical hacia el lado contrario que está apoyado. Si además el individuo está completamente estirado ocasiona la misma disposición de hiperlordosis lumbar que en decúbito supino. (Gomez, 2010)

En esta postura la cabecera es siempre aconsejable para evitar que se establezca una tensión asimétrica de la musculatura lateral del cuello. Si la almohada es excesivamente alta puede provocar el mismo efecto indeseable, pero en el lado contralateral.

Cuando las piernas se flexionan en exceso o se mantienen totalmente estiradas se alejan del ideal. La tensión de la zona lumbar puede disminuirse estirando la pierna que está en contacto con el colchón y doblando la otra.

### **2.2.3.1.3 Decúbito Prono**

Esta posición solo es aconsejable durante los primeros meses de vida, al evitar la posible aspiración por parte del bebé después de la toma de alimento (aunque también es evitada en decúbito lateral) y sobre todo porque ayuda a potenciar la musculatura extensora del cuello cuando el niño está despierto; aún así debe alternarse durante esta etapa con las otras posiciones de decúbito para evitar que el niño la llegue a adquirir como hábito. (Gomez, 2010)

Dormir boca abajo obliga a los miembros inferiores a colocarse en rotación, generalmente en interna, lo que aumenta la incidencia de las alteraciones torsionales del fémur, al no facilitar su detorsión fisiológica y progresiva.

Este decúbito produce los mismos inconvenientes que el supino, un incremento del grado de lordosis lumbar, agravados por las dificultades respiratorias (apoyo sobre la caja torácica y el abdomen cuyas vísceras comprimen al diafragma). El efecto sobre la curvatura lumbar justifica las



molestias que en esta posición sienten las personas que presentan actitudes hiperlordóticas o cortedades del músculo psoas. Además, para respirar el individuo gira el cuello lo que ocasiona una tensión asimétrica de su musculatura.

Cuando duermen con una cabecera, se produce una curvatura lateral cervical, disminuye la cifosis dorsal, aumenta la tracción del psoas y, por tanto, el grado de lordosis lumbar. Por estas razones, el uso de la cabecera está contraindicado en esta postura en individuos normales y sobre todo en los hiperlordóticos.

Las medidas externas como la cama y la almohada, son facilitadoras de la correcta posición para el decúbito, pero no debemos ceñir nuestros consejos exclusivamente sobre ellas, sino que el objetivo principal durante el crecimiento es la obtención de decúbitos con hábitos posturales correctos.

### **2.2.3.2 El Suelo**

Es un buen sustituto de la silla o del sofá para los juegos que precisen de posturas no fijas. Es muy utilizado por los escolares y adolescentes para ver la televisión o escuchar música, adoptando posiciones de decúbito prono que disminuye el grado de cifosis dorsal, por lo que es beneficiosa, y por tanto aconsejable, para los escolares que presenten hábitos cifóticos (cargado de espaldas) o cifosis en fase de estructuración. (Birobia, 2008)

Debe utilizarse una alfombra o manta para evitar las sensaciones desagradables por la temperatura y su firmeza, sobre todo en niños muy delgados. A pesar de estas ventajas, no es aconsejable para el estudio, ni para los juegos estáticos.

Es frecuente ver a los niños muy pequeños sentarse en el suelo con la superficie interna de los muslos apoyada en el suelo (caderas en rotación interna o posición en W). Cuando esta postura es adoptada indistintamente de la contraria no indica problemática alguna, sino elevada elasticidad que permite adoptar distintas posiciones. Por el contrario, cuando sólo puede adoptarse la

posición en «W» resultando muy incómoda la opuesta, nos indica patología torsional de los miembros inferiores.

Con mucha frecuencia, estamos ante niños que para ver la televisión, pintar o jugar durante los primeros años de vida, se sientan en rotación interna o «W», lo que favorece que se mantenga la antetorsión femoral, no produciéndose la necesaria desrotación del fémur. Esta situación si no es corregida puede ocasionar diferentes problemas con mala alineación de las caderas, rodillas y/o pies. Muchas de las consultas que se realizan sobre la disposición de los pies o sobre una incorrecta marcha en preescolares y escolares, se debe a esta patología. Debe evitarse esta posición desde la primera infancia. (Mirralles, 2000)

La sedentación prolongada precisa de un apoyo para la espalda. Cuando se mantiene de forma prolongada sin apoyo en la espalda y durante el desarrollo del niño, favorece la aparición de curvaturas anormales raquídeas del plano sagital.

### **2.2.3.3 Los Asientos**

Es difícil describir ciertas condiciones de los asientos como su firmeza, sin caer en frases tópicas. Deben ser firmes (que no se hundan) pero evitando una dureza excesiva. (Keegan, 2002)

Es imprescindible que tenga respaldo para la zona lumbar, cuya altura no debe sobrepasar la del ángulo inferior de las escápulas. Sólo los asientos de descanso podrán tener el respaldo más alto al tener un apoyo para reposar la cabeza, aunque no son propios ni aconsejables a estas edades. La forma del respaldo es de interés, porque ha de tener una ligera curva que protruya hacia la zona lumbar, dejando un espacio libre para la zona glútea, de forma que coloca la pelvis en un adecuado equilibrio y a la columna lumbar en ligera lordosis, que es una postura correcta.

Las sillas para niños se caracterizan por tener unas medidas adecuadas a su altura y longitudes, aunque cada vez se ven menos en las casas (sólo hay sillas de adultos que son utilizadas por adultos y niños) probablemente por

problemas de espacio y dinero. Cuando las adquiramos, fijémonos en su altura, respaldo, forma, firmeza y lo último en el diseño. La inclinación aislada del respaldo hacia atrás no es aconsejable, sólo lo es cuando el asiento bascule simultáneamente y lleve reposapiés, de forma que evitemos que el niño se deslice y adquiera posturas cifóticas. (Birobia, 2008)

La altura de la silla de trabajo depende de las características antropométricas. Existen dos tendencias entre los investigadores: una, que recomienda que la cadera se disponga sobre el ángulo recto, al igual que la rodilla y la planta del pie, el cual debe apoyarse completamente en el suelo (posición sentada en apoyo isquiático); la otra, que el ángulo entre el tronco y el muslo oscile entre los 105° a 115°. La correcta adaptación del mobiliario es difícil y costosa de mantener con el paso del tiempo por el crecimiento, para evitarlo habrá que adaptar periódicamente la silla a su talla o adquirir una silla con altura del asiento y disposición del respaldo que sean regulables (Birobia, 2008).

La distancia del respaldo al borde anterior del asiento nunca debe sobrepasar más de 2/3 de la longitud del muslo, que (Keegan, 2002). cifró en inferior a 40 cm y dejando los 10 cm distales del muslo libres de apoyo, de forma que permita la flexión de las rodillas hasta los 45°. Cuando estas condiciones no se cumplen, suele provocar dos posibles situaciones: la más frecuente, que se aleje el niño del respaldo, con lo que perdemos el efecto protector de éste sobre la columna; o que se siente al fondo con las rodillas extendidas, modificándose la posición de la pelvis e invirtiéndose la lordosis lumbar, debido a las frecuentes cortedades de los músculos isquiosurales. (Marin, Errasti, Gonzales, Lizaso, & Villarolla, 2004) Esto sucede cuando los niños se sientan en sillas de adultos sin las debidas modificaciones.

No es preciso que la silla para estudio lleve reposabrazos, ya que la mayoría de las veces dificulta el acoplamiento con la mesa. En otras sillas con distintas finalidades sí puede ser aconsejable debido a que disminuye la presión en el disco intervertebral. La altura de los apoyos de los brazos debe sintonizar con la del cuerpo y debe dejar libre el codo para evitar compresiones molestas. (Birobia, 2008; Gonzales, Martinez , Mora, Salto, & Alvarez, 2004)

Debe ser amplio de forma que permita cambios en la posición de sentado; es recomendable una inclinación del asiento sobre los 5 con mayor elevación en la parte anterior, de forma que ayuda a contactar la zona lumbar con el respaldo; debe existir una relación inversa entre altura del asiento y su profundidad; la tapicería debe ser porosa y áspera para facilitar la ventilación y fijación.

Está demostrado electromiográficamente (EMG) la mayor actividad de la musculatura dorsal respecto a la lumbar en las posiciones de bipedestación y sedentación sin respaldo en comparación con la postura de sentado utilizando respaldo. Un apoyo lumbar disminuye la tensión de la zona dorsal, aconsejándose colocar estos apoyos en los niños con molestias en la zona dorsal. También es beneficioso el uso del apoyo lumbar en niños con hábitos cifóticos lumbares y cortedades de los músculos posteriores del muslo o isquiosurales. (Anderson & Ortengren, 2000; Gonzales, Martinez , Mora, Salto, & Alvarez, 2004)

Existen asientos, no convencionales, conocidos como «ergonómicos» que mantienen las curvas fisiológicas sin respaldo al basarse en dos apoyos, uno próximo a la rodilla y otro en la región isquiática. La superficie de asiento está claramente inclinada hacia delante. Este tipo de asiento consigue la correcta postura por la disposición de la pelvis al colocarla en retroversión (hacia atrás) con un ángulo entre fémur y tronco muy abierto (próximo a 135°). La búsqueda del equilibrio hace el resto, disponiendo el raquis lumbar en una lordosis similar a la de bipedestación y a la región dorsal en ligera cifosis, evitando incrementar la tensión de la musculatura extensora raquídea que lo percibiría el individuo como malestar en la espalda.

Estos asientos también presentan inconvenientes, ya que ocasiona en bastantes pacientes malestar sobre la rodilla. Parece que estas molestias pueden ser ocasionadas por una sobrecarga sobre el aparato extensor de la rodilla, lo que sería notoriamente perjudicial durante el crecimiento. Además precisa de una fase de adaptación y su uso no está extendido (colegios, organismos públicos, utilización en casas que visite, etc.), por lo que no resuelve los problemas ocasionados por una incorrecta sedentación. Es una correcta alternativa (alguna hora al día) a la silla convencional, y sólo en casos muy concretos pueden ser

recomendados como asiento permanente al escolar, para lo que previamente se precisa un análisis de la longitud de los músculos flexores de la cadera.

#### **2.2.3.4 El Escritorio**

Suelen ser de muy variadas dimensiones y estilos, pero fijas cuando lo ideal es que permitan dos tipos de movimientos: su regulación en altura y la inclinación del tablero. Con estas dos posibilidades se permitiría una correcta adecuación entre mesa y silla. Generalmente, sólo podemos realizar la adaptación del mobiliario al niño con la silla, pero existen situaciones en las que ésta es insuficiente. (Aragunde & Pazos, 2000)

La altura de la mesa estándar de 70 a 75 cm, es excesiva para los niños con talla aún baja, ya que para permitir un ángulo aproximadamente recto en cadera, rodilla y pies, la silla deberá ser bastante baja, quedando la mesa excesivamente alta (mesa a la altura de las axilas). Al contrario sucede con los púberes y adolescentes con talla alta o muy alta, que si adaptan correctamente la silla, la mesa les quedará excesivamente baja para su distancia de acomodación.

El primer caso, puede solventarse elevando la altura de la silla y apoyando los pies sobre un escabel o que la silla o la mesa lleven reposapiés. El segundo caso, no puede solucionarse bajando la altura de la silla todo lo que precisaríamos, por la longitud de sus piernas (manteniendo los 90° de rodillas y caderas), precisando una mesa de mayor altura. (Aragunde & Pazos, 2000)

La correcta altura del tablero de la mesa debe fijarse según la distancia de acomodación visual, de tal forma que permita apoyar cómodamente los antebrazos sobre la mesa, la espalda esté apoyada sobre el respaldo (zona dorsal y lumbar), el pecho en contacto con el tablero, y pueda leer sin cansarse la vista. Esto se obtiene cuando la altura de la mesa queda aproximadamente debajo del pecho, aunque ajustarse en cada caso particular (bajándose la silla o subiendo la mesa cuando se cargue de hombros). (Keegan, 2002) establece esta distancia en 40 cm para los adultos y algo menos (entre 32 a 40 cm) para los niños.

La inclinación del tablero es aconsejable para disminuir la cifosis dorsal. Puede suplirse la ausencia de este movimiento, calzando la mesa en la zona más alejada del niño y también mediante la utilización del atril para la lectura de libros.

La altura de la mesa estará en relación a la actividad a realizar. Será diferente para estudiar o escribir que para realizar manualidades, jugar al ordenador o escribir a máquina que precisa de una notable menor altura.

Otro accesorio caído prácticamente en desuso es el reposapiés (barra o cajón de madera) el cual puede sustituir la ausencia de regulación de la altura de la mesa en los niños pequeños. Dispone al tobillo en una leve flexión dorsal y disminuye la flexión de la rodilla, lo que produce una menor tensión del tendón de Aquiles y de los músculos flexores de la rodilla, facilitando la correcta posición de la pelvis y de la columna.

#### **2.2.3.5 El Calzado**

Para las actividades cotidianas como son los desplazamientos por zonas urbanas, sigue siendo recomendable utilizar el calzado clásico, ya que ayudará al correcto desarrollo del pie del escolar. Las principales características que ha de tener el calzado durante el crecimiento son: un rígido y resistente contrafuerte pero que no inmovilice el tobillo, ante pie flexible para permitir una buena funcionalidad de las articulaciones metatarso falángicas; de tamaño holgado para favorecer el desarrollo armónico de los dedos y que permita la transpiración. (Aragunde & Pazos, 2000)

El calzado del escolar debe ser adecuado para las actividades que en cada momento realice. Para la práctica deportiva que elija existen distintos modelos apropiados en el mercado, aunque si no realiza deporte a un cierto nivel no es preciso que tenga un calzado para cada una de las disciplinas deportivas, como es el caso del fútbol sala, baloncesto, carrera de fondo, tenis, etc. Hay deportes que por la especificidad de su gesto o por las características del terreno de juego sí precisan de un calzado adaptado, como son los casos de zapatos en el ciclismo o la bota en el fútbol.

Hoy está muy extendido el uso del calzado deportivo para todas las actividades, no solo las deportivas. Su uso no es perjudicial si cumplen los requisitos enunciados anteriormente: contrafuerte resistente para mantener la verticalidad del talón; tacón de altura adecuada; suela flexible en su porción anterior para permitir la movilidad del antepié. Su mayor inconveniente es la falta de transpiración y los problemas que esto puede ocasionar a los pies.

Es preferible el cambio del calzado más frecuente a la compra de un calzado muy caro, lo que nos impide adquirir uno nuevo, cuando éste está deformado. Si la deformidad del pie es importante y en poco tiempo desgasta la suela anormalmente, exige un estudio de los pies (disposición de la bóveda plantar y calcáneo, huella plantar) en bipedestación. En caso de deportistas el estudio puede ser dinámico.

Vigilar el calzado del escolar es una buena medida en la higiene postural, ya que difícilmente se puede mantener una actitud postural correcta cuando la base que la sustenta no lo es.

#### **2.2.3.6 La Mochila**

(Santoja, 2002) menciona que desgraciadamente suele ser utópico para muchos padres el que afirmemos que el peso a transportar por un escolar debe ser proporcionado a su talla y peso. Sobre todo, cuando sufren al ver la cantidad de libros que sus hijos tienen que transportar diariamente de casa al colegio y del colegio a casa cinco días a la semana.

La solución no sería difícil contando con lugares en los colegios donde dejaran los libros que no tuviesen que traer a casa. Las soluciones de tipo editorial, podrían ser al dividir los libros por trimestres (reduciríamos casi dos tercios el peso a transportar) o sustituyendo los libros por un cuadernillo para el trabajo en casa y otro para el colegio; o mejor aún, realizándolos con hojas intercambiables, de forma que sólo se traslade el material a utilizar en ese día. Estas u otras soluciones, deberán ser buscadas por las autoridades pertinentes para evitar que los jóvenes, sigan portando pesadas cargas todos los días.

De momento, son medidas que no dependen de nosotros. Lo que sí podemos hacer es enseñarles a transportar la carga de la forma más beneficiosa posible, a pesar de saber que cuando estas son excesivas, siempre serán nocivas, desequilibrando al organismo y obligando a que adopten actitudes viciosas para su transporte.

La forma más aconsejable de portar los libros es utilizando una cartera tipo mochila. Si utiliza, es aconsejable que la lleve siempre cruzada y se acostumbre a alternar el lado de apoyo.

La cartera tipo mochila es muy adecuada porque en su concepción lleva los hombros hacia atrás corrigiendo la curvatura alta de la espalda. Pero cuando el peso es excesivo, no se puede llevar correctamente el peso, al ocasionar un desequilibrio posterior que lo compensa cargándose más de hombros. Esto puede evitarse, llevando una parte de los libros abrazados por delante. (Aragunde & Pazos, 2000)

### **2.3 Análisis postural**

Corresponde al análisis subjetivo del equilibrio estático del cuerpo, apoyado, estable. De esta manera se obtiene información sobre desequilibrios corporales que originan zonas de mayor presión y lesiones por sobreesfuerzo. (Serrano, 2012)

Es importante evaluar las líneas de gravedad sagital que corresponden a las siguientes:

- Cabeza
- Hombro: posición espacial
- Tronco: curvaturas dorsal y lumbar
- Disposición de la pelvis
- Disposición de las rodillas
- Punto de caída en la base de sustentación.



También se deberá evaluar las líneas de gravedad frontal:

- Cabeza
- Hombro: altura
- Tronco: disposición de la columna
- Disposición de la pelvis
- Disposición de las rodillas
- Punto de caída en la base de sustentación.

Para una correcta evaluación y análisis postural se deberá tomar en cuenta las tres visiones del cuerpo humano en los planos correspondientes que son en la visión anterior el plano frontal, en la visión lateral, el plano sagital y en la visión posterior, el plano frontal. (Serrano, 2012)

Existen cinco factores son los que influyen en la postura de un adulto:

- a) **Herencia:** resulta difícil de modificar, aunque admite leves alteraciones.
- b) **Costumbres:** los malos hábitos posturales se suelen desarrollar en la niñez y se pueden modificar con tratamiento.
- c) **Imitación:** sobre todo en la niñez se tiende a imitar las posturas de las personas que admiramos. Es adquirida por lo que se puede modificar.
- d) **Exigencias de la profesión:** Se deben tratar para evitar una evolución perniciosa.
- e) **Enfermedad:** Puede modificarse durante el desarrollo de la misma.

### 2.3.1 Elementos del análisis

La evaluación de la postura en posición erecta no debe basarse tan solo en la observación del desequilibrio de la alineación, es necesario realizar pruebas musculares específicas, medir distancias, perímetros, analizar si hay retracciones, palpar el tono muscular, comparar, etc. Siempre tener presente que en la postura intervienen factores psíquicos y metabólicos, por consiguiente hay que realizar una evaluación integral. La evaluación de postura integral realizada

con todos los pasos secuenciales constituye un diagnóstico postural. (Magee, 2008)

Los pasos de la evaluación postural son los siguientes:

- Motivo de consulta
- Anamnesis o interrogatorio
- Observación o inspección
- Palpación
- Medición
- Registro

**Anamnesis o interrogatorio:** Nos permite detectar los antecedentes que no hayan sido investigados en la consulta, se dirige a identificar los problemas anteriores al examen, sean estos de tipo traumatológico como luxaciones, fracturas, etc., antecedentes quirúrgicos, práctica de ejercicio físico y su frecuencia, práctica deportiva, actividades de la vida diaria, sueño, su ritmo, frecuencia, el desempeño laboral y sus tareas, hábitos y tiempo de conducción, etc. Esta investigación nos dará un indicador sobre el uso que tiene el sujeto de ciertos segmentos corporales, si adopta adecuados hábitos de postura, su práctica de la mecánica corporal, si tiene sobreuso de ciertos segmentos corporales en la actividad diaria o laboral. (Magee, 2008)

**Observación o inspección:** Tiene que realizarse en bipedestación en los tres planos: anterior, posterior, lateral izquierdo y lateral derecho. Se realiza un examen morfológico y estudio de la línea de Barré. La observación nos permite detectar de manera inicial las asimetrías, las posibles desviaciones siempre comparando el hemi-cuerpo de un lado con el lado contrario, tomando como referencia puntos anatómicos como la articulación acromio- claviclar, las espinas ilíacas antero y postero superiores, las rótulas, los maléolos, etc. (Magee, 2008)

**Palpación:** Puede realizarse en bipedestación o en decúbitos. Nos permite detectar si existen alteraciones del tono, espasmos o retracciones musculares, comprobar la presencia de dolor, establecer los límites de las deformaciones comprobables, al igual que el comportamiento segmental en relación al total

normal que establece la artrocinemática. Se efectuará presionando e individualizando todas las apófisis espinosas accesibles al tacto. Este examen se hará desde la región cervical hasta el sacro. Al localizar una zona dolorosa se debe precisar su ubicación y comprobar si existe o no propagación del dolor. (Magee, 2008)

**Medición:** Las mediciones se realizan desde puntos anatómicos definidos y estandarizados como el acromion, el ángulo infero-interno de la escápula, la espina ilíaca ánterosuperior, el borde inferior del maléolo interno, las apófisis estiloides y otros. Para obtener una mayor precisión es recomendable marcar el sitio. (Magee, 2008)

### **2.3.2 Instrumentos para análisis de la postura**

Los instrumentos par el análisis de la postura tendrán que estar en excelentes condiciones para que los mismos no interfieran en los resultados posturales. Entre los mas utilizados por su fácil manejo, efectividad, disponibilidad y economía se enumeran los siguientes: (Mosby, 2005)

- 1.1 Plomada
- 2.1 Papel, espejo cuadriculado o equivalente
- 3.1 Lápiz dermografico
- 4.1 Alcohol y algodón
- 5.1 Fichas de evaluación y registro
- 6.1 Tabla de color negro para tomar huellas
- 7.1 Talco

### **2.3.3 Interpretación de resultados**

(Magee, 2008) Una vez obtenidos los datos de la postura en el individuo se puede empezar a interpretar los resultados, esta etapa es crucial para que el profesional tenga bases y escoja el tratamiento mas adecuado para cada resultado.

El profesional deberá tomar en cuenta lo siguiente:

En visión posterior:

- Cabeza: inclinación(derecha o izquierda), rotación(derecha o izquierda)
- Hombros: (nivel superior o inferior, comparación entre izq y der)
- Columna: apófisis espinosas (verticalizadas u horizontalizadas), escoliosis (lado convexo y cóncavo), curva de compensación (derecha o izquierda), desequilibrio escoliotico, gibosidad costal (derecha o izquierda), triangulo de talla (simétrico o no), escapulas (igual altura o no, aladas)
- Pelvis: pliegues glúteos y crestas iliacas (nivel superior o inferior, comparación entre izq y der)
- Rodillas: lateralización femoro-tibial (genuvarum, genuvalgum), pliegues poplíteos (nivel superior o inferior, comparación entre izq y der)
- Pie: tendones de Aquiles (paralelos, convergentes o divergentes)

En visión anterior:

- Cabeza: inclinación(derecha o izquierda), rotación(derecha o izquierda)
- Hombros: (nivel superior o inferior, comparación entre izq y der)
- Torax: simétrico o no, mamelones (nivel superior o inferior, comparación entre izq y der), desequilibrio escoliotico, triangulo de talla (simétrico o no).
- Abdomen: simétrico o no
- Pelvis: espinas iliacas (nivel superior o inferior, comparación entre izq y der)
- Rotulas: lateralización femoro-tibial (genuvarum, genuvalgum), lateralización rotuliana
- Tobillos: simétricos o no (paralelos, convergentes o divergentes)
- Pies: simétricos o no (paralelos, convergentes o divergentes), arco longitudinal (descendido, elevado, unilateral o bilateral)

En visión lateral:

- Cabeza: antepulsión o retropulsión.
- Hombros: antepulsión o retropulsión
- Columna: aumento o disminución de las curvaturas anatómicas de la columna (hipercifosis o hiperlordosis, rectificación de la columna) gibosidad dorsal.
- Pelvis: anteversión o retroversión, nutación o contranutación.
- Rodillas: recurvatum o acortamiento de isquiotibiales.
- Pie: sin referencias.

### **2.3.3.1 Definiciones**

*HIPERLORDOSIS*: aumento de la curvatura normal fisiológica de la lordosis en la columna que se caracteriza biomecanicamente por ser dinámica, la lordosis se encuentra en la columna cervical y columna lumbar.

*HIPERCIFOSIS*: aumento de la curvatura normal fisiológica de la cifosis en la columna que se caracteriza biomecanicamente por ser dinámica, la cifosis se encuentra en la columna dorsal y en el sacro.

*ESCOLIOSIS*: desviación de naturaleza cóncava o convexa de la columna en el plano frontal que puede afectar a uno o mas segmentos del raquis. Por lo general progresiva.

## **2.4 Corrección De Las Posturas**

(Keegan, 2002) Es preciso conocer las posiciones inadecuadas que el escolar suele adoptar para proceder a establecer el tratamiento mas adecuado, todas las correcciones deben ser realizadas en cada una de las posiciones mas comunes como son:

A) Sedentación. Los escolares suelen sentarse mal con mucha frecuencia, presentando posturas con apoyo en la porción anterior del asiento y en el respaldo o en apoyo de todo el muslo y máxima flexión del tronco al reposar sobre

la mesa. Estas posturas son las más significativas entre las muchas que adoptan durante la gran cantidad de horas que están sentados al día.

(Keegan, 2002) Durante la exploración ortopédica del escolar debemos obtener la típica forma de sentarse, lo que suele estar dificultado al sentirse observado y estudiado, y en muchas ocasiones, ayudado por la atenta mirada de los padres. Para relajarlo y disponerlo en su posición habitual, tendremos que presionar suavemente con un par de dedos en su barriga, de tal forma que al separarse o huir de esta presión reproduce su inversión de la lordosis lumbar o actitud cifótica lumbar.

Esta postura podría ser identificada como normal, si atendiéramos sólo a criterios estadísticos, por la notable frecuencia con la que se presenta. Pero se sabe, tras estudios electromiográficos que la inversión del raquis lumbar no es identificada como una sensación de confort, sí al contrario, la ligera lordosis lumbar. Además, en estudios radiográficos en esta posición se aprecia que la actitud cifótica lumbar se produce a costa de la inversión de los espacios discales y, en ocasiones, por los acuñamientos anteriores de los cuerpos vertebrales de la zona de inflexión o «ápex» de la curvatura.

(Haarer & Shroer, 2009) Una vez reproducida la postura debemos mostrársela en un espejo para que adquiera conciencia de su verdadero esquema corporal, consiguiendo así la percepción de la mala postura. Tras el comentario de los inconvenientes que muy probablemente acarrearán en un futuro, le enseñaremos a corregirla, aplicando una suave presión con nuestros dedos sobre la porción más caudal del raquis lumbar

Es importante insistir en los límites de normalidad que no es una postura única y en el concepto dinámico de la postura y de la comodidad. Siempre debemos colocar al cliente en las posturas extremas para que las sienta y las vaya asociando con la incorrección, de tal forma que no tenga tendencia a hiper corregir, con los inconvenientes ya comentados. (Keegan, 2002)

El siguiente paso es en el domicilio del escolar donde debe estar pendiente durante unas semanas de su postura. Para ello, aconsejamos a los padres que dialoguen mucho con sus hijos; le transmitan la responsabilidad de corregir la postura; corrijan ellos sus hábitos; hagan sesiones diarias frente al espejo para interiorizar la postura correcta; y finalmente, no desesperarse, tener paciencia y perseverancia porque es preciso el concurso del tiempo para conseguir el éxito.

(Haarer & Shroer, 2009) Es importante que acudan a revisión tras un mes con el fin de reforzar el tratamiento con la fuerza moral que represente el sanitario (en muchas ocasiones nos hacen más caso que a los padres aunque digamos lo mismo); corregir nuevamente las posturas; reforzar los logros obtenidos; replantear la situación cuando no funciona adecuadamente; e incluso saber abandonar temporalmente, cuando ocasione un drama familiar.

Los grandes inconvenientes de la higiene postural son: la postura incorrecta no se asocia inmediatamente con las molestias que ocasiona al tardar en manifestarse un variable espacio de tiempo que depende de cada individuo; las consecuencias a largo plazo no son asociadas con ella además de frecuentes dolores lumbares inespecíficos; es sencillo de entender las correctas posturas y corregir las inadecuadas, pero lo que cuesta es su entrenamiento durante unas pocas semanas para conseguir su integración en el esquema motor. (Keegan, 2002)

B) Bipedestación. Su interés radica sobre todo en las tan frecuentes desalineaciones sagitales del raquis y en las actitudes escolióticas.

Las actitudes cifóticas y/o lordóticas se beneficiarán notablemente de la modificación de su erróneo esquema corporal. Deben comprender que una desalineación no se debe a un factor aislado sino a un cúmulo de éstos. El estar de pie con un incremento de la curvatura dorsal ayuda a que persista la desalineación, aunque no es lo más importante.

Es preciso que procedamos de forma similar a la ya comentada con la sedentación: 1, que perciba su postura; 2, que comprenda la importancia y 3, que la interiorice. El espejo es un medio auxiliar muy válido.

(Keegan, 2002) Las actitudes escolióticas se corrigen de forma similar. Tras pintar la disposición de la columna marcando las espinosas, enseñamos a corregir la curvatura mediante la huida de los puntos donde nosotros contactamos su espalda con nuestras manos. Una vez rectificada la columna, debe percibir la nueva postura, cerrando los ojos para sentirla. Posteriormente deberá todos los días entrenarla hasta que la asocie con la normalidad y destierre la anterior.

El análisis de la flexión anterior del tronco es más difícil de realizar por su general desconocimiento y la falta de costumbre. Ya se ha comentado la importancia de su estudio para las deformidades raquídeas del plano sagital. Es preciso que identifiquemos la normalidad en esta posición que es el suave redondeamiento de la espalda (ligero incremento de la convexidad en la zona dorsal y mínima convexidad lumbar o rectificación), así como una moderada amplitud de flexión de la pelvis.

La alteración más conocida es el incremento de la convexidad dorsal de las hipercifosis que se percata con mayor claridad en esta postura. Es preciso que sepamos que cuando existe una inflexión de la columna indica mayor gravedad.

Pero el otro tipo de alteraciones son las anomalías «dinámicas», es decir aquellas alteraciones que sólo aparecen con posturas distintas de la estática en bipedestación (generalmente en flexión). La más frecuente son las inversiones del raquis lumbar, que no suelen descubrirse en bipedestación sino en avanzada flexión del tronco. Cuando son notables predisponen al incremento de presión de la porción anterior de los cuerpos vertebrales y a la inversión de los espacios discales, ocasionando una zona de debilidad del área lumbar o tóracolumbar.

La corrección es similar a las ya vistas anteriormente. En primer lugar, para la percepción del problema, utilizaremos el espejo; después, que comprenda su importancia; y en tercer lugar, le enseñaremos el correcto movimiento para que lo



pueda interiorizar. La última fase es la más difícil, al precisar que interiorice lo aprendido y lo integre en su esquema motor de tal forma que lo utilice en cualquier movimiento de su vida, incluso en los deportivos. (Keegan, 2002)

Para terminar un consejo: Hemos destacado la importancia de la higiene postural, los logros que puede obtenerse con ella, los medios y estrategias para intentarlo.

Si no puede conseguir de sus hijos o alumnos, los objetivos prefijados, a pesar de la ayuda de profesionales sanitarios, consulten con alguno experto en este tema. Pero si a pesar de ello no lo consiguen y esto origina enfrentamientos, tensiones y distanciamiento familiar, no insistan. Es preferible abandonar momentáneamente para buscar una coyuntura más oportuna.

## **2.5 Guía Práctica Para Padres Y Educadores**

La aplicación de posturas recomendables para los niños son únicamente para los de correcta disposición de columna excluyendo la existencia de desalineaciones, lo que sólo puede realizarse tras un oportuno reconocimiento del aparato locomotor.

Es indispensable que el profesor y los padres estén familiarizados con el tema de higiene postural, es por eso que se recomienda la elaboración futura de un manual de postura con información breve y sencilla.

## **2.6 Reflexiones Finales**

La Higiene Postural es una de las armas terapéuticas más importantes para prevenir, armonizar o corregir hábitos posturales incorrectos, pero los instrumentos de ayuda o factores estáticos sólo son una parte de la higiene postural. Confundir esta parte con el todo es uno de los errores más frecuentes que suele cometerse. (Marin, Errasti, Gonzales, Lizaso, & Villarolla, 2004)

La actitud postural correcta significa una armonía en las secuencias de posiciones que cada hombre realiza en cada movimiento para adoptar distintas actitudes posturales, por lo que la postura es dinámica y debe tender a la máxima armonía en todo momento.

La imitación y la repetición son el método ideal de aprendizaje en el niño. El ambiente familiar, escolar, social y los medios de comunicación que emplean la imagen (televisión, vídeos, cine) marcan patrones de aprendizaje.

Los padres que mantienen incorrectos hábitos y vicios posturales difícilmente podrán enseñar al niño correctamente. El profesional debe estudiar e intentar mejorar la Higiene postural de toda la familia.

La exploración sistemática del aparato locomotor y de su psicomotricidad es imprescindible para valorar y tratar una actitud viciosa.

Reeducar requiere un profesional experto, simples consejos posturales pueden en el mejor de los casos ser inútiles, y en el peor conseguir el efecto contrario que deseábamos.

No siempre puede disponerse de un mobiliario ideal por razones de índole económica, espacio o simplemente desconocimiento. En otras ocasiones nos han podido aconsejar correctamente sobre su adquisición, pero su utilización incorrecta disminuiría sus potenciales beneficios. Es preciso tener presente que no es tan importante tener un mobiliario ideal como saber adaptar el que tengamos.

Enseñar al niño las adaptaciones del mobiliario una vez que percibe cuáles son sus defectos y cuáles son los hábitos posturales que debe conseguir, es la manera de utilizar la Higiene Postural de manera correcta.

Y para terminar una reflexión que consideramos es muy conveniente para los que se inician en esta terapéutica. Cuando se trabaja en el campo de la Higiene Postural tenemos que estar convencidos nosotros mismos de su utilidad, antes de intentar transmitirlo a un paciente o a su entorno familiar, nos sorprenderá

los malos hábitos que nosotros y nuestras familias mantenemos. Sólo cuando el profesional sanitario domina e interioriza los hábitos posturales correctos para si mismo y su entorno familiar, será capaz de convencer y podrá utilizar esta arma terapéutica entre sus pacientes, con resultados sorprendentemente muy positivos.

## **HIPÓTESIS**

Un alto porcentaje de niños en edad escolar entre 9 y 11 años tienen problemas posturales evidentes producidas por el uso inadecuado del mobiliario escolar

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

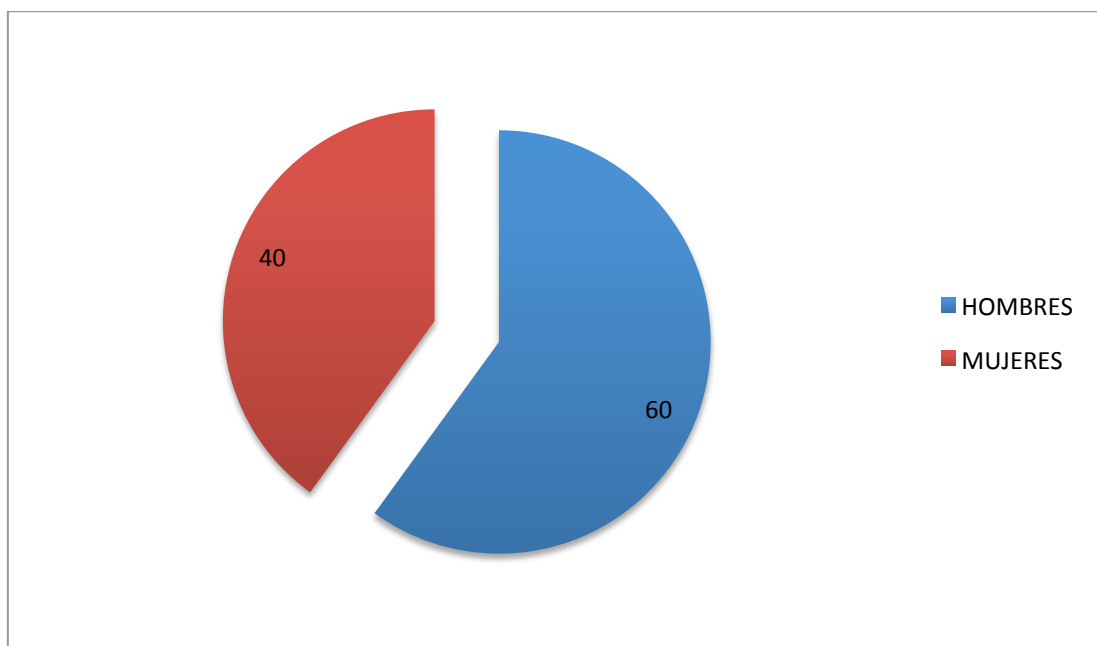
Variable	Definición	Dimensiones	Indicador	Escala	Técnica de Información	Instrumento	Fuente de información
Incidencia patologías posturales	Es el número de casos de personas con asimetrías corporales tanto en músculos, huesos y ligamentos.	Manejo de tablas de diagnóstico postural	Tasa de incidencia en porcentajes de tablas de diagnóstico postural	Ordinal	Observación Y análisis postural	Guías de observación (postural)	primaria (análisis postural)
Edad	Cada uno de los períodos en que se considera dividida la vida humana	Rangos de Edades de 4 meses	9 a 9,4	Ordinal	Cuestionario	Historia clínica	Primaria
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Masculino y Femenino	hombres y mujeres	nominal	cuestionario	Historia clínica	Primaria

## CAPITULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1 Resultados

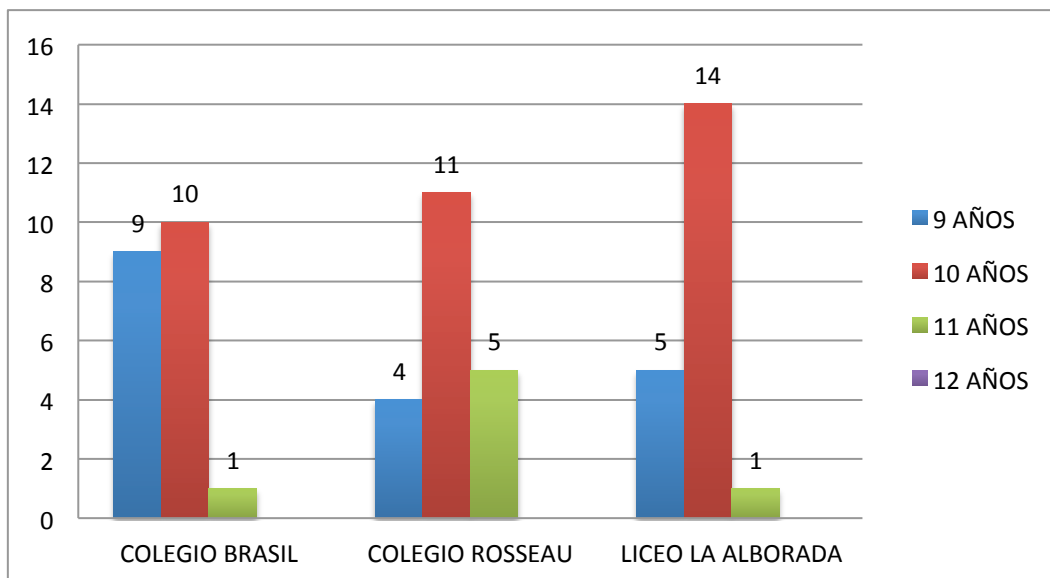
Las evaluaciones posturales se realizaron en un total de 100 niños en tres escuelas particulares de la ciudad de Quito,

#### 3.1.1 Datos generales



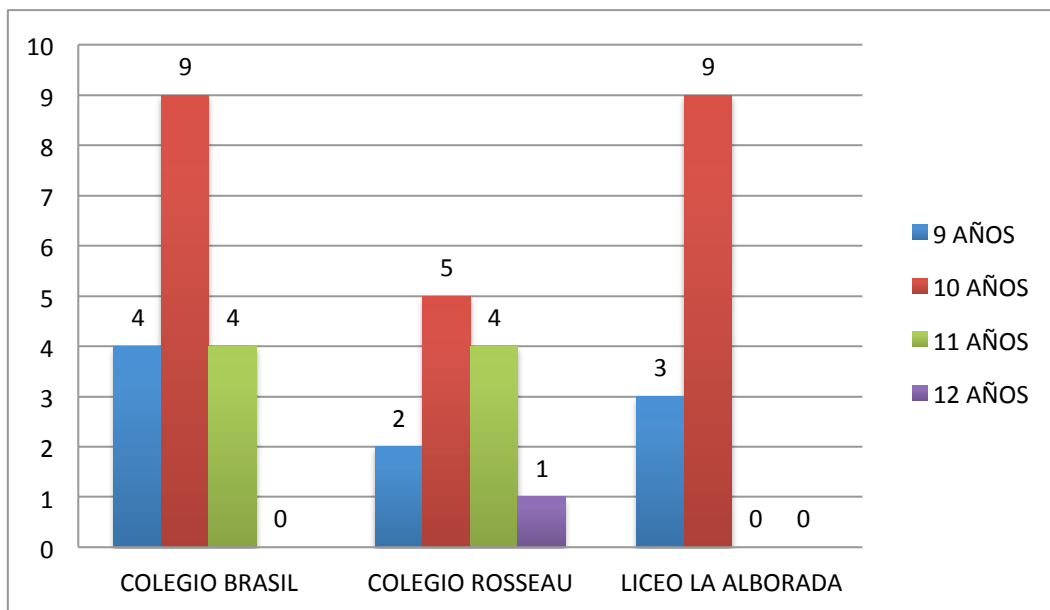
**Ilustración 1 TÍTULO : GENERO (ISRAEL VINUEZA/2013)**

De la muestra total de 100 estudiantes, se evaluaron a un total 60 hombres y 40 mujeres, con predominio masculino como se indica en el grafico. Lo que no concuerda con la tasa de población de pichincha que existe un predominio femenino del 51,22% sobre el 48,78% masculino.



**Ilustración 2 TÍTULO: EDAD VARONES (ISRAEL VINUEZA/2013)**

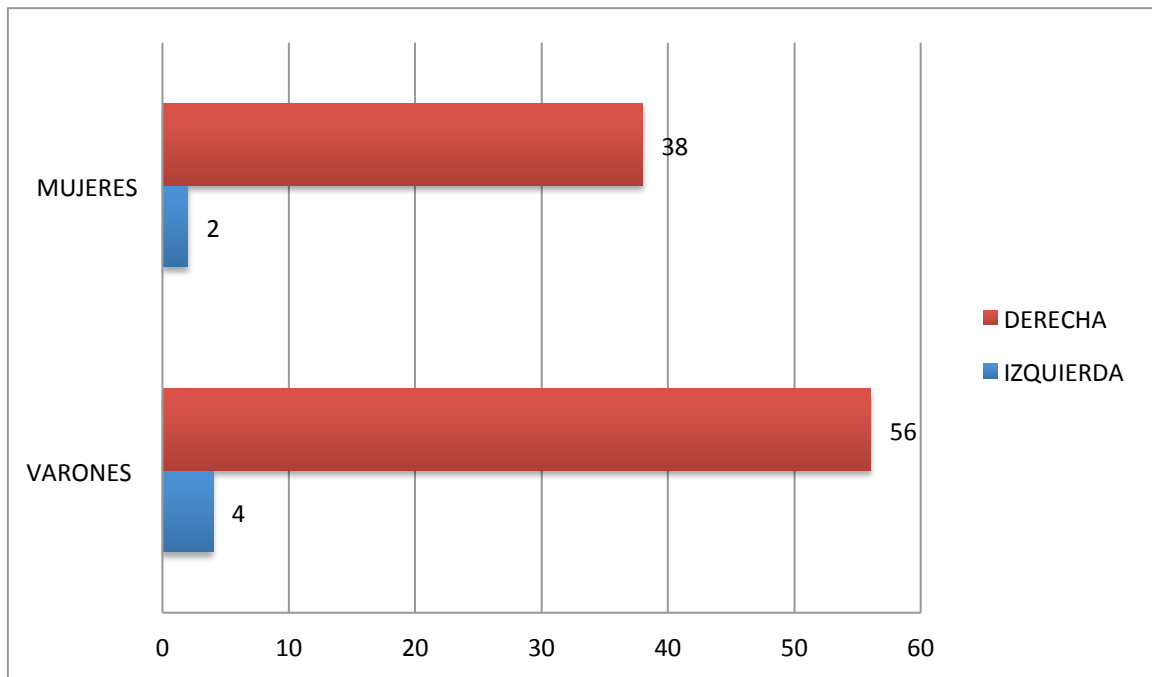
(Gomez, 2010) explica que el periodo de 10 a 14 años es el periodo en el que se debería encaminar los programas de prevención y diagnóstico, pero sobre todo en el ambiente escolar donde el niño pasa la mayoría de su tiempo. La muestra de 60 niños varones comprende edades desde los 9 hasta los 11 años, de 5to y 6to año de educación básica con predominio de edad de 10 años con un total 35 niños que representan el 58,33% de la muestra total de varones.



**Ilustración 3 TÍTULO: EDAD MUJERES (ISRAEL VINUEZA/2013)**

La muestra de 40 niñas comprende edades desde los 9 hasta los 12 años, de 5to y 6to año de educación básica con predominio de edad de 10 años con un total 23 niños que representan el 57,5% de la muestra total de mujeres. La mayor incidencia de alteraciones posturales ocurre en niños de edad escolar. En este periodo del desarrollo, la postura presenta muchos ajustes y adaptaciones propios de los cambios estructurales del cuerpo y las exigentes demandas psicosociales. Las alteraciones producidas impactan negativamente en la calidad de vida durante la niñez y la madurez. (Penha, Amado, Cassarotto, Amino, & Penteado, 2005)

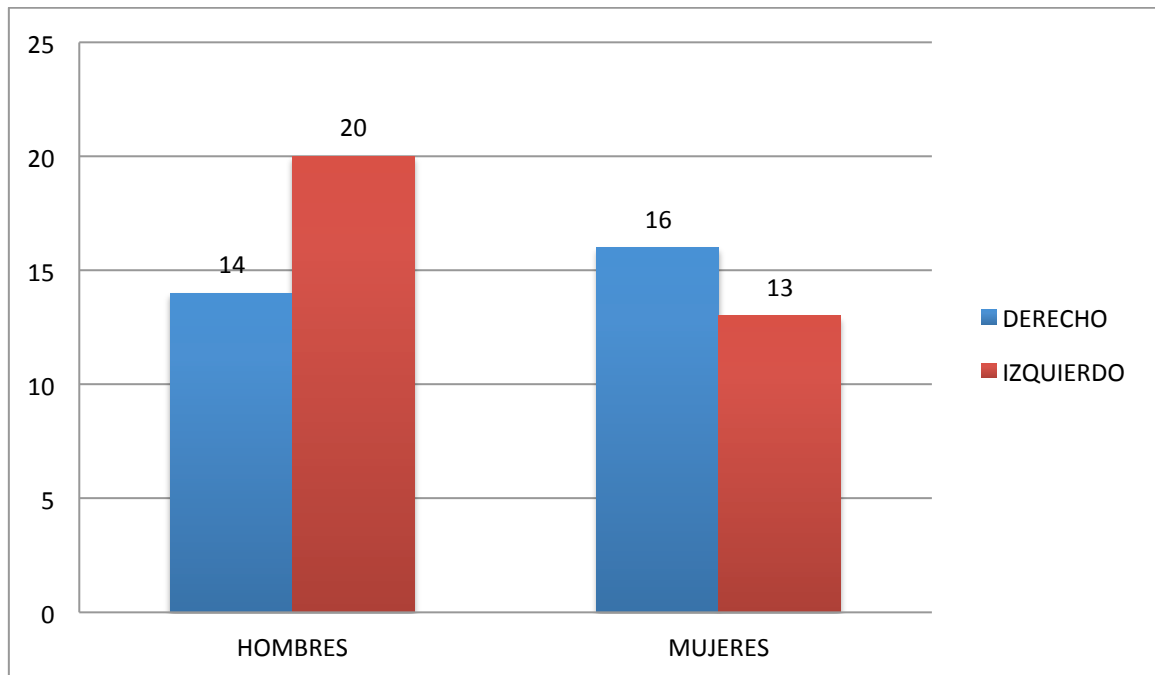




**Ilustración 4 TÍTULO: LATERALIDAD (ISRAEL VINUEZA/2013)**

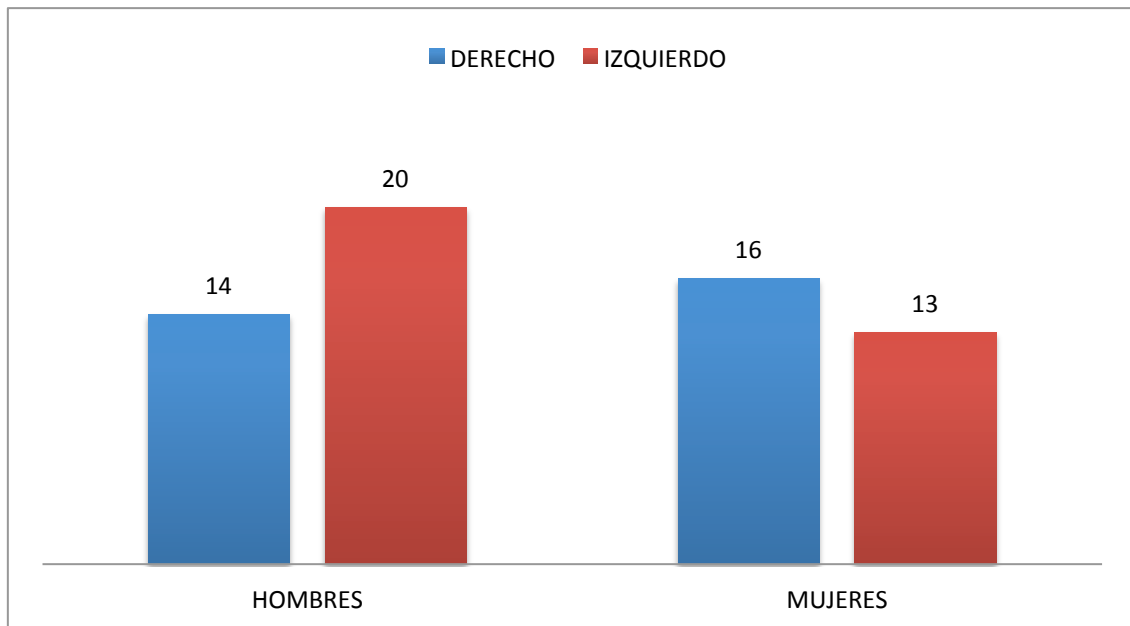
La lateralidad predominante en motricidad es la derecha tanto en varones como en mujeres con un total de 94 niños que representa el 94% de la muestra total, se conoce que para lograr una correcta reeducación de hábitos se debe centrar en la parte sicomotriz del individuo. Es por eso que es fundamental observar la destreza motriz en base a su lateralidad, devolver la elasticidad al cuerpo, también devolver el tono muscular adecuado, enderezar y fortalecer las estructuras que se encuentren débiles. Y como objetivo final es preciso automatizar el esquema corporal. Todos encaminados a devolver la actitud postural mas armónica que podamos conseguir en el niño. (Lapierre, 2007)

### 3.1.2 Datos de evaluación postural en bipedestación vista anterior y posterior



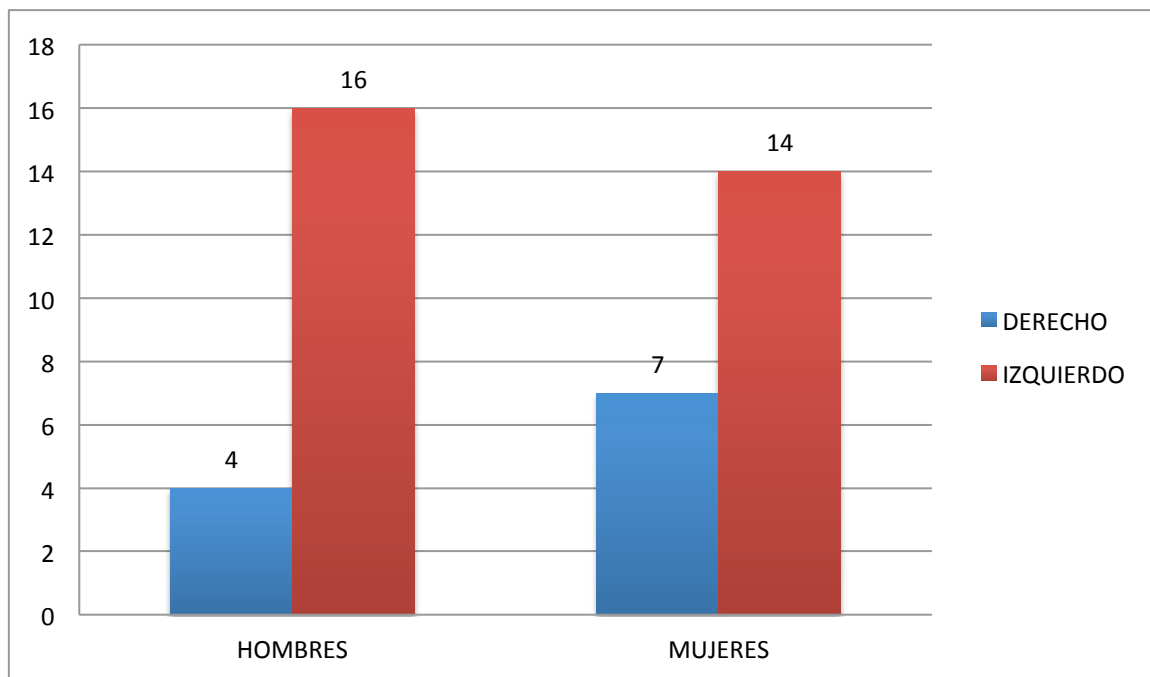
**Ilustración 5 TÍTULO: ELEVACIÓN ESCAPULO HUMERAL (ISRAEL VINUEZA/2013)**

Existe un total de 63 niños que presentaron una elevación escapulo-humeral. De los cuales hubo predominio de elevación hacia el lado izquierdo en los varones del 58,82%. Mientras que en las mujeres hubo predominio de elevación hacia el lado derecho del 55,17%. Espinoza y colaboradores (2009) en su estudio de prevalencia de alteraciones posturales obtuvo resultados que concluyen que la población infantil estudiantil de la ciudad de Arica, presenta un alto índice de alteraciones posturales, siendo la de mayor prevalencia la inclinación de hombros (IH), con un 86% y la de menor incidencia, inclinación de cabeza (50%).



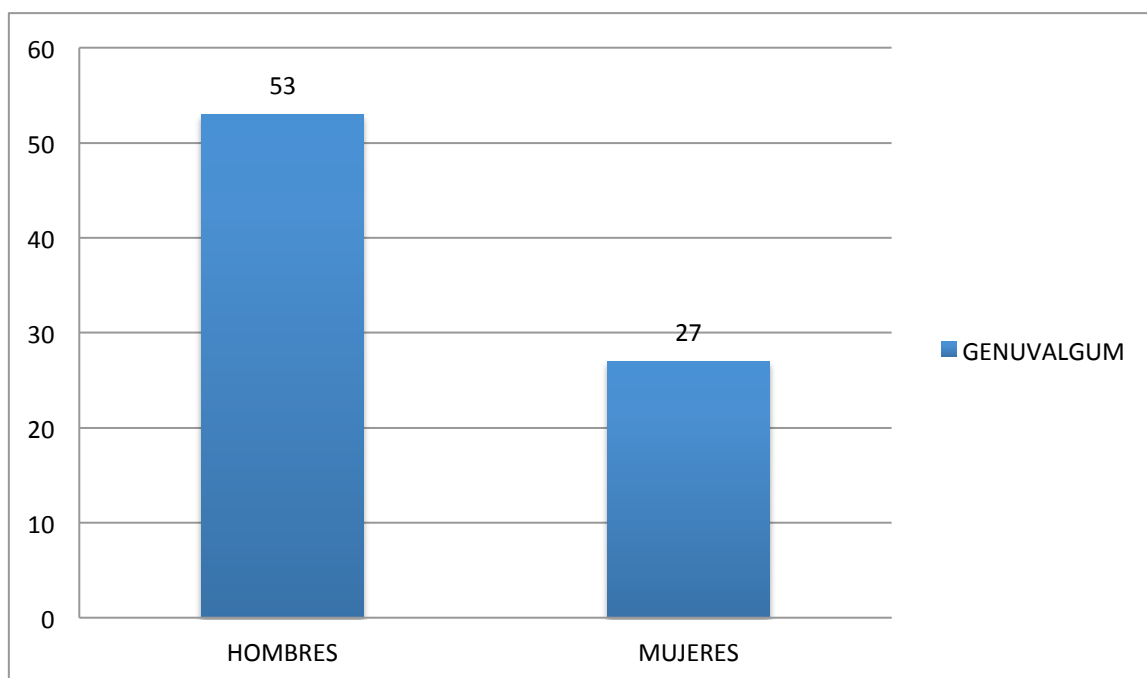
**Ilustración 6 TÍTULO: ELEVACIÓN ACROMIO-CLAVICULAR (ISRAEL VINUEZA/2013)**

Un total de 63 niños presentaron una elevación acromio-clavicular, de los cuales hubo predominio de elevación hacia el lado izquierdo en los varones del 58,82%. Mientras que en las mujeres hubo predominio de elevación hacia el lado derecho del 55,17%. Esta condición de elevada incidencia, concuerda con los resultados obtenidos en el estudio de alteraciones posturales de (Espinoza, Valle, Berrios, Horta, Rodriguez, & Rodriguez, 2009) que obtuvo resultados que indican que la población infantil estudiantil de la ciudad de Arica, presenta un alto índice de alteraciones posturales, siendo la de mayor prevalencia la inclinación de hombros (IH), con un 86% y la de menor incidencia, inclinación de cabeza (50%).



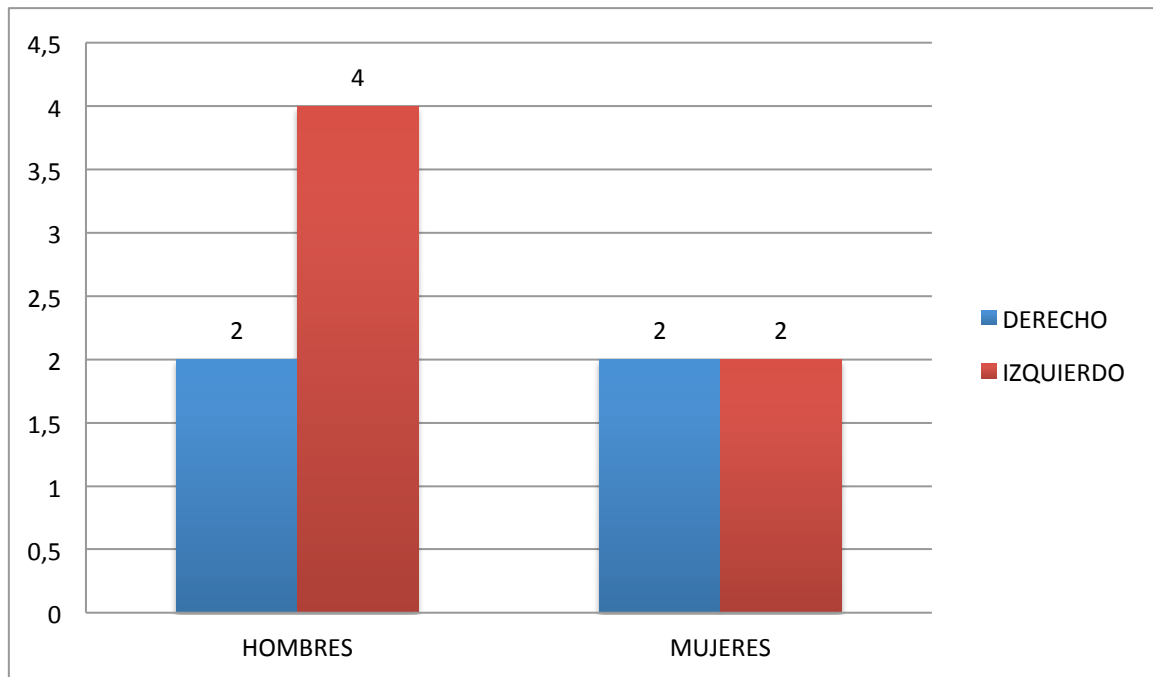
**Ilustración 7 TÍTULO: AUMENTO DE ÁNGULO DE TALLE (ISRAEL VINUEZA/2013)**

Existe un total de 41 niños que presentaron aumento del ángulo de talle. De los cuales hubo predominio de aumento del ángulo de talle del lado izquierdo en ambos sexos. El ángulo de la talla es el que se forma entre el borde medial del brazo y la silueta de la cintura de una persona (borde torácico y abdominal externo). En escoliosis si es que este ángulo esta disminuido o abolido es casi siempre al lado donde esta la convexidad de la curva y hacia donde están rotados los cuerpos vertebrales. La cartera tipo mochila es muy adecuada porque en su concepción lleva los hombros hacia atrás corrigiendo la curvatura alta de la espalda. Distribuye adecuada y equitativamente el peso de carga hacia los hombros. Pero cuando el peso es excesivo, no se puede llevar correctamente, lo que suele ocasionar un desequilibrio posterior y lateral. (Aragunde & Pazos, 2000).



**Ilustración 8 TÍTULO: VALGO DE RODILLAS (ISRAEL VINUEZA/2013)**

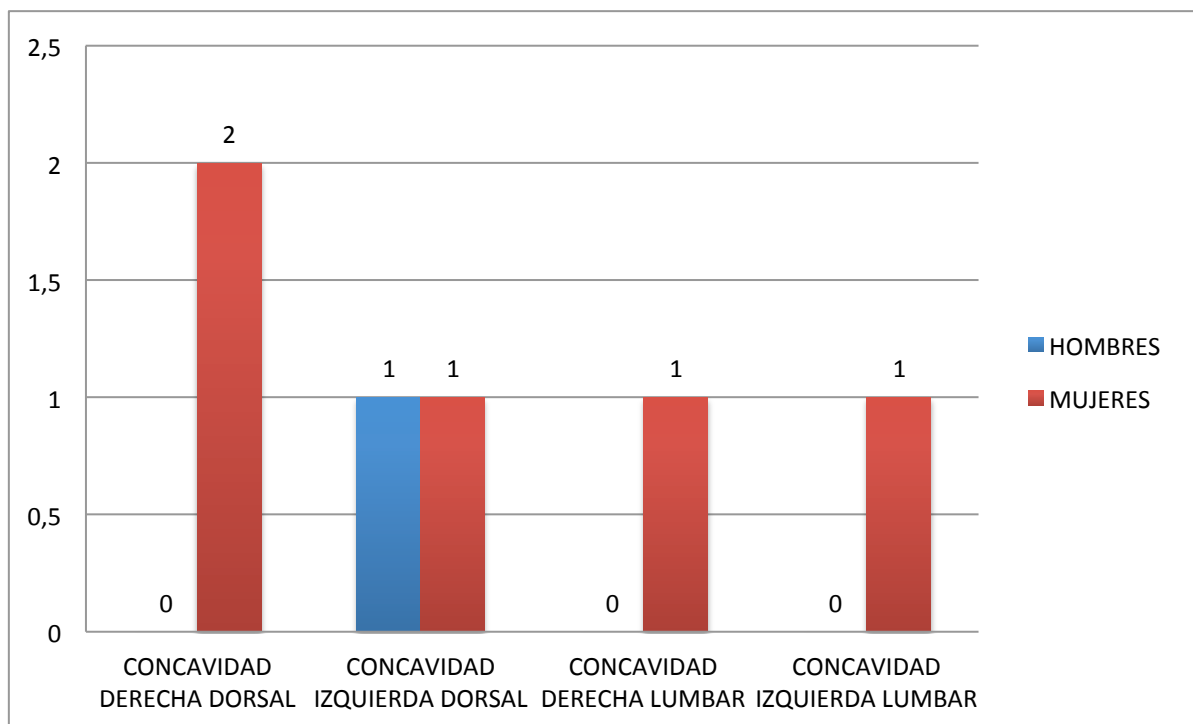
Un total de 80 niños es decir el 80% del total de la muestra presentaron valgo de rodillas con predominio masculino del 88.33% del total de 60 varones. Se pudo observar que los niños al sentarse en clases frecuentemente lo hacen juntando sus muslos y separando sus pies adoptando una posición con caderas en rotación interna o posición en W (VER ANEXO 3). Cuando esta postura es adoptada indistintamente no indica problemática alguna, pero cuando es mantenida en el tiempo puede predisponer a elongar ligeramente el ligamento colateral interno y aumentar la presión en el menisco externo. A pesar de que esta posición es considerada habitual en niños no se debe pasar por alto su nocividad por eso es importante que se corrija esta posición antes de establecerse un valgo estructural.



**Ilustración 9 TÍTULO: TOBILLOS EN VALGO (ISRAEL VINUEZA/2013)**

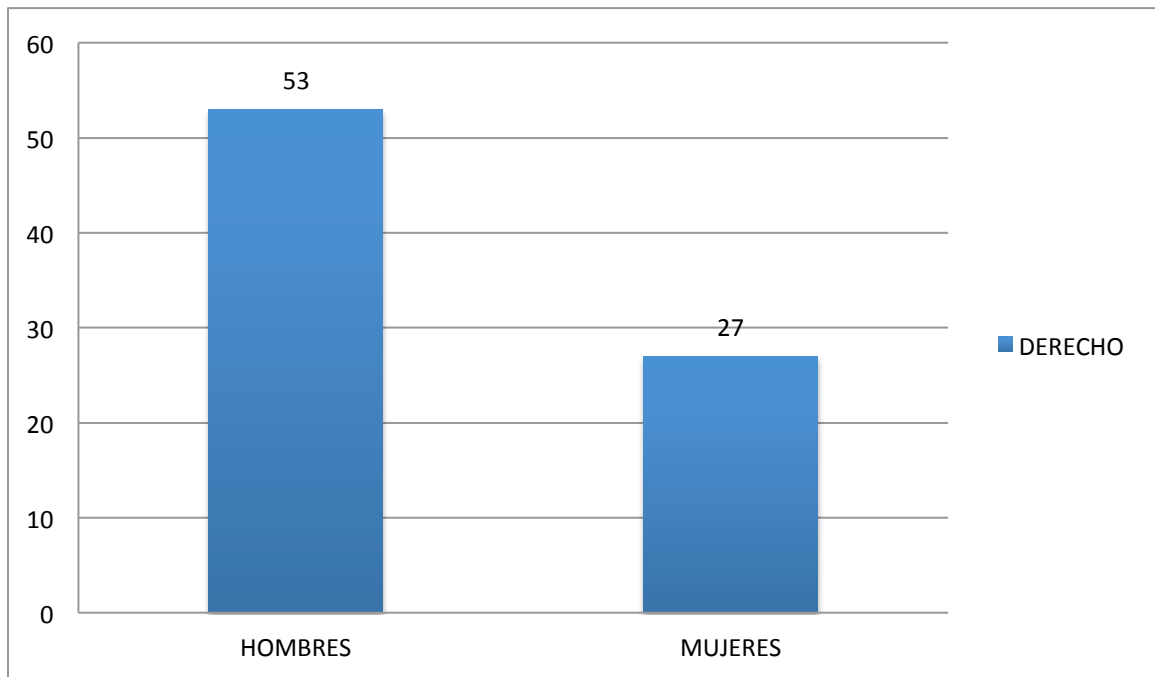
Un total de 10 niños presentaron tobillos en valgo, 6 varones y 4 mujeres lo que representa el 10% de la muestra total. Esta situación si no es corregida puede ocasionar diferentes problemas con mala alineación de las caderas y rodillas. Muchas de las consultas que se realizan sobre la disposición de los pies o sobre una incorrecta marcha en preescolares y escolares, se debe a esta patología. Debe evitarse esta posición desde la primera infancia. (Mirralles, 2000)

### 3.1.3 Datos de evaluación postural en bipedestación vista lateral



**Ilustración 10 TÍTULO: ESCOLIOSIS (ISRAEL VINUEZA/2013)**

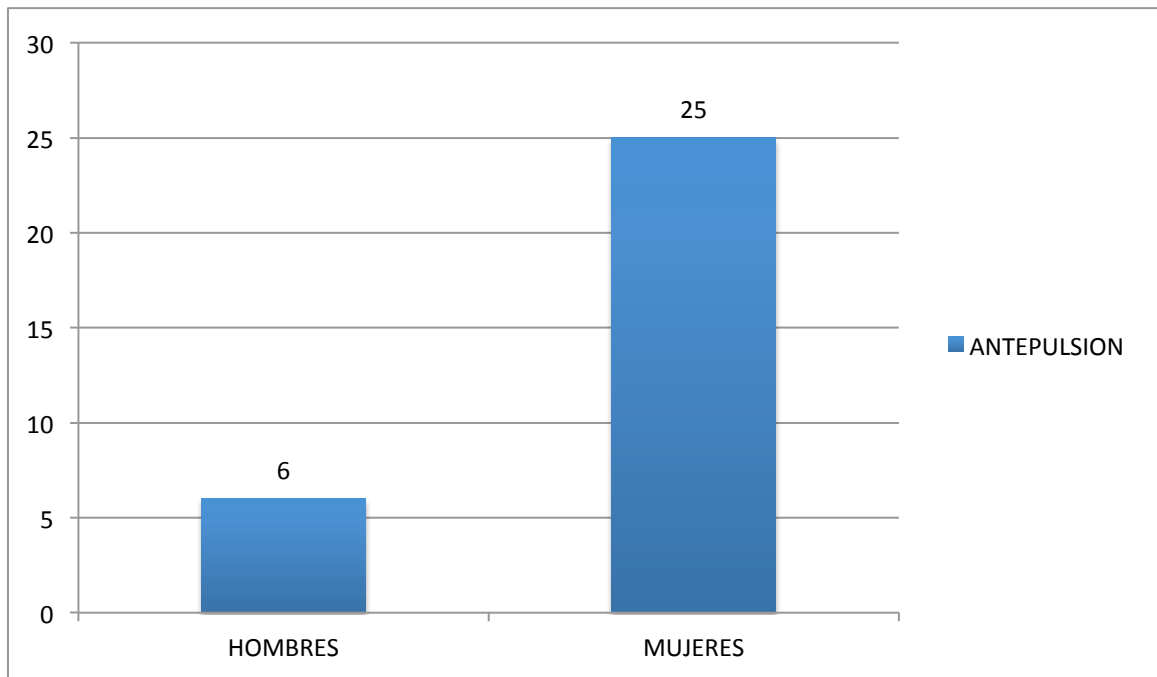
Un total de 2 niñas presentaron escoliosis de concauidad derecha dorsal. Lo que representa el 2% del total de la muestra y el 5% del total de mujeres, una niña y un niño presentaron escoliosis de concauidad izquierda dorsal lo que representa un 1.66% del total de varones y 2.5% del total de mujeres, una niña presento escoliosis de concauidad izquierda lumbar lo que representa el 2.5% del total de mujeres, una niña presento escoliosis de concauidad derecha lumbar lo que representa el 2.5% del total de mujeres. Podemos relacionar que la sedestación prolongada precisa de un apoyo para la espalda. Cuando se mantiene de forma prolongada sin apoyo en la espalda y durante el desarrollo del niño, favorece la aparición de curvaturas anormales raquídeas del plano sagital. Aunque se puede considerar estas edades muy tempranas para establecer un diagnóstico definitivo en estos casos de escoliosis funcional se puede empezar a tratar de manera precoz.



**Ilustración 11 TÍTULO: AUMENTO DEL ESPACIO INTERMALEOLAR (ISRAEL VINUEZA/2013)**

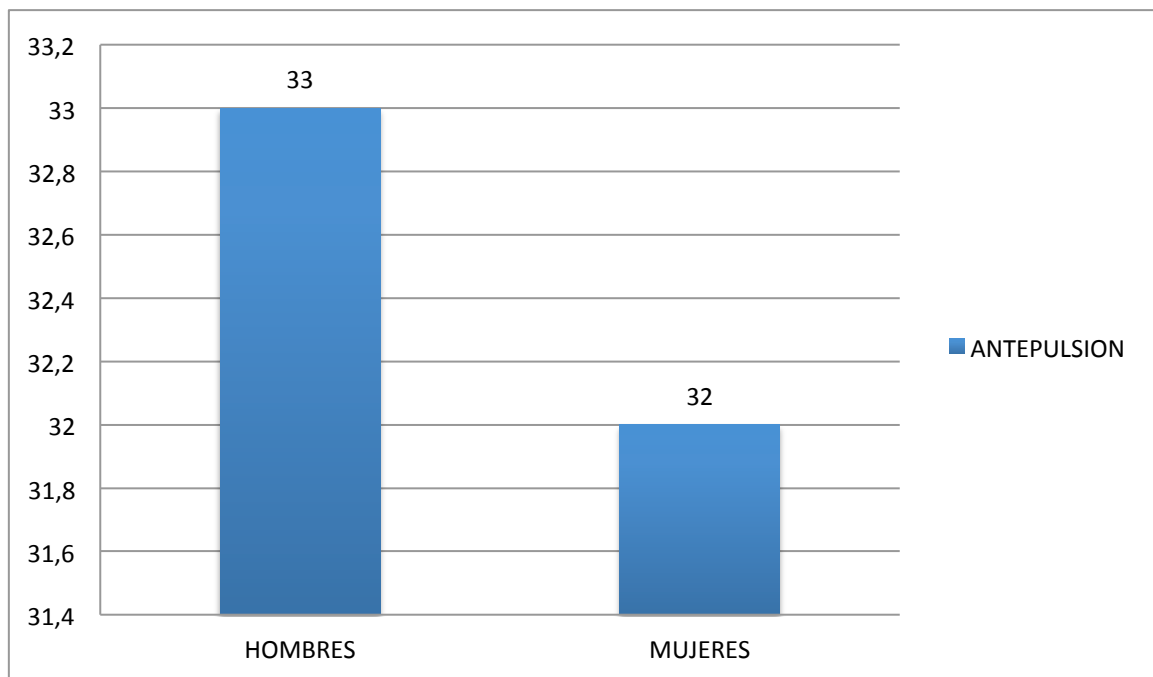
Un total de 80 niños es decir el 80% del total de la muestra presentaron aumento del espacio intermaleolar con predominio masculino del 88.33% del total de 60 varones. La evaluación se realizó con la petición al niño que junte sus piernas hasta que exista el primer contacto con sus cóndilos femorales. Entonces se midió el espacio de separación intermaleolar. El aumento de el espacio intermaleolar en niños es un proceso fisiológico normal en todos los niños a partir de los 2 años hasta los 7 años aproximadamente. En el estudio se pudo observar un elevado numero de niños con aumento del espacio intermaleolar cercano a los 5 cm, (VER ANEXO 3) lo cual si no se corrige a tiempo puede convertirse de funcional a estructural, puede considerarse como patológico por encima de los 5cms de separación en posición de bipedestación, si es estructural puede presentar dificultad para la marcha y en los casos severos existe una alineación defectuosa de la rodilla lo que puede conducir a una subluxación rotuliana.





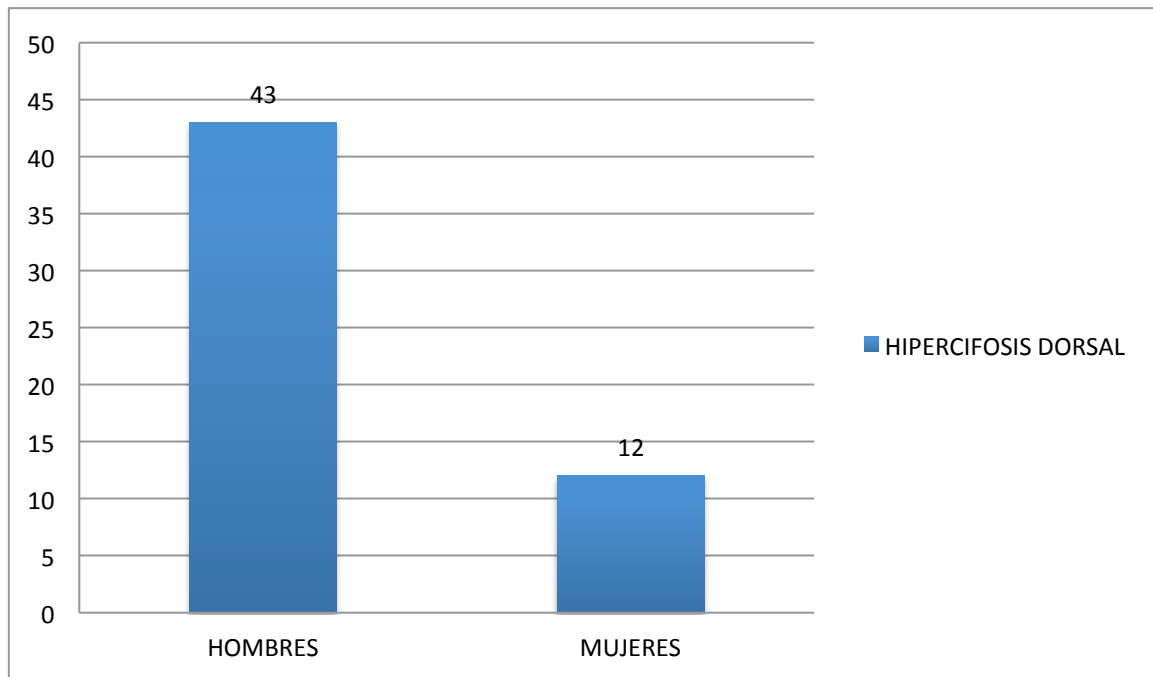
**Ilustración 12 TÍTULO: ANTEPULSIÓN DE CABEZA (ISRAEL VINUEZA/2013)**

Un total de 31 niños presentaron antepulsión de cabeza lo que representa el 31% de la muestra total con predominio femenino del 62.5% del total de la población femenina. Numerosos factores ambientales o externos influyen en el desarrollo y mantenimiento de una buena postura. Estas influencias ambientales deben estar elaboradas de la manera mas favorable para el mantenimiento de una buena postura. A veces pequeños cambios en estos factores representan grandes cambios en el esquema corporal. Se debe tomar en cuenta elementos como sillas, escritorios, camas y maletas pues estos influyen en el individuo de manera directa. (Kendall, 2005)



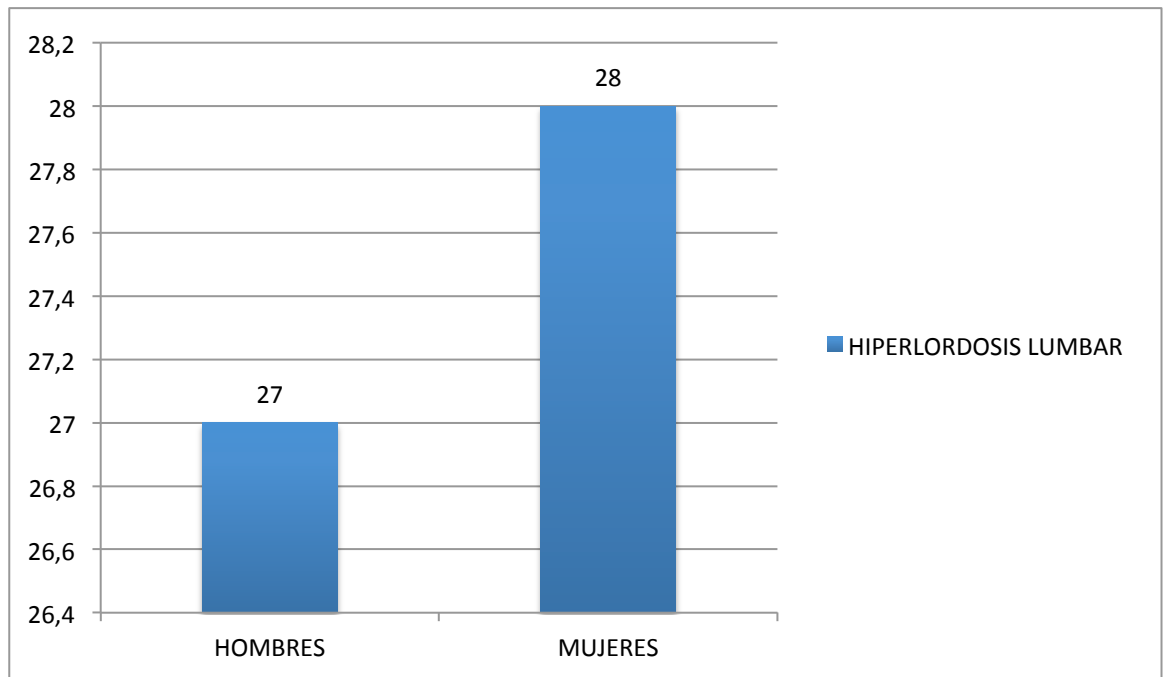
**Ilustración 13 TÍTULO: ANTEPULSIÓN DE HOMBROS (ISRAEL VINUEZA/2013)**

Un total de 65 niños presentaron antepulsión de hombros que representa el 65% de la muestra total con predominio femenino del 80% de la muestra total de mujeres. Esta postura es producida con el acortamiento pectoral específicamente en la zona esternal. Esta acompañada de un aumento de la cifosis dorsal y suele acentuarse en posición de bipedestación prolongada y sedestación. Está demostrado electromiográficamente (EMG) la mayor actividad de la musculatura dorsal respecto a la zona lumbar en las posiciones de bipedestación y sedentación sin respaldo en comparación con la postura de sentado utilizando respaldo. (Anderson & Ortengren, 2000; Gonzales, Martinez , Mora, Salto, & Alvarez, 2004)



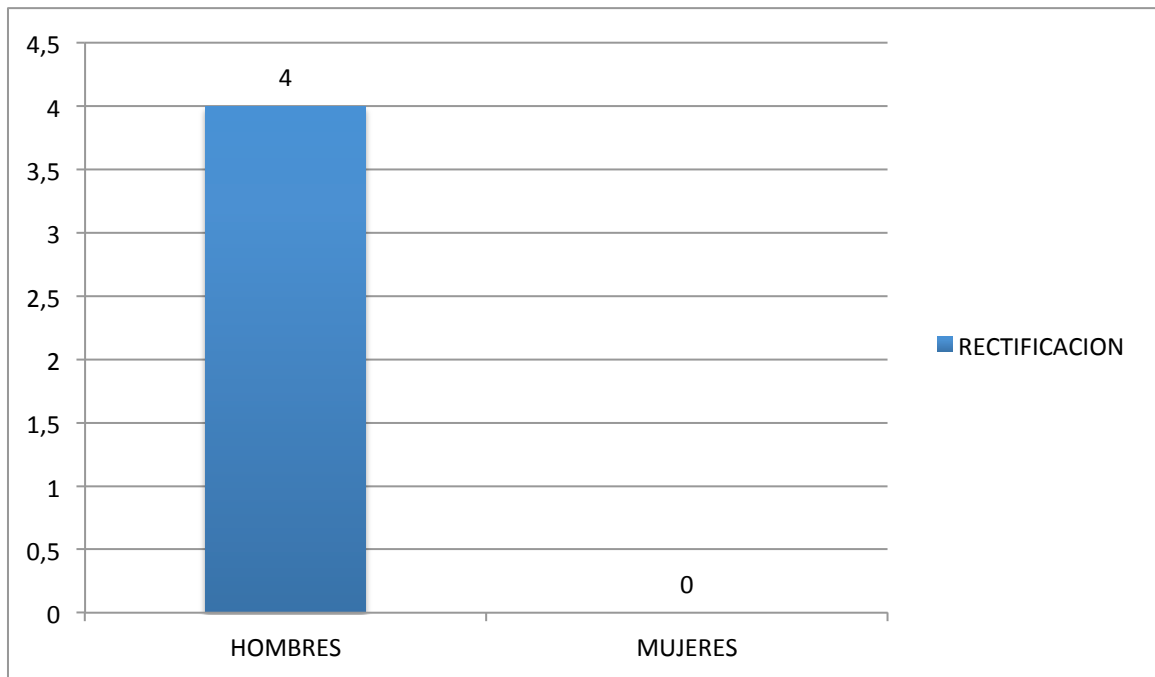
**Ilustración 14 TÍTULO: AUMENTO DE LA CIFOSIS DORSAL (ISRAEL VINUEZA/2013)**

Un total de 55 niños presentaron hipercifosis dorsal que representa el 55% de la muestra total con predominio masculino del 71.66% de la muestra total masculina. Es preciso que identifiquemos la normalidad en esta posición que es el suave redondeamiento de la espalda (ligero incremento de la convexidad en la zona dorsal y mínima convexidad lumbar o rectificación), así como una moderada amplitud de flexión de la pelvis. La alteración más conocida es el incremento de la convexidad dorsal de las hipercifosis que se percata con claridad en posición de bipedestación. Este aumento esta acompañado de un acortamiento de los pectorales que llevan los hombros a antepulsión y acentúan la cifosis dorsal.



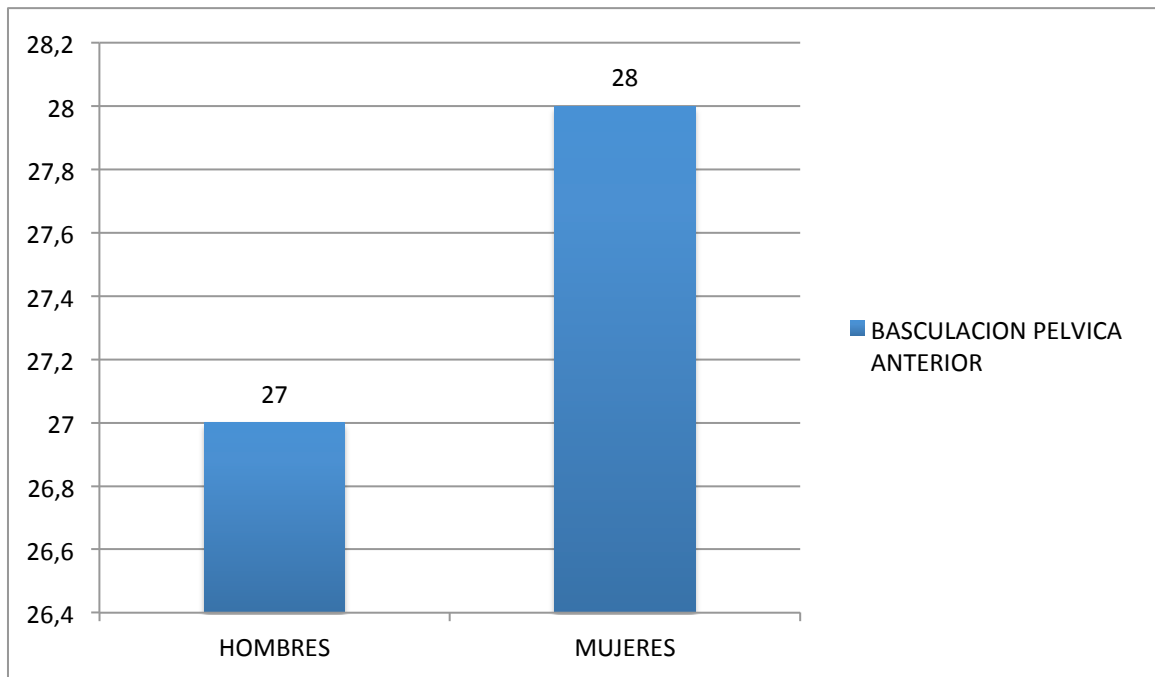
**Ilustración 15 TÍTULO: AUMENTO DEL ÁNGULO LUMBO-SACRO (ISRAEL VINUEZA/2013)**

Un total de 55 niños presentaron aumento del ángulo lumbo-sacro con predominio femenino del 70% de la muestra total femenina. Se pudo determinar aumento del ángulo lumbo-sacro en la evaluación postural observativa mediante una cuadrícula posterior en donde se pidió a los evaluados colocarse en posición de bipedestación en vista lateral, se determinó aumento del ángulo cuando se observaba una pronunciada acentuación en la lordosis lumbar. Este aumento puede ser causado por hipotonía abdominal puesto que existe muy bajo tono muscular en la zona de los músculos del abdomen en niños que están en desarrollo, lo que permite que los músculos lumbares lleven a la columna lumbar hacia una anteversión pélvica (Magee, 2008). En el estudio podemos evidenciar que existe predominio femenino con el 70% de niñas lo que nos lleva a discutir que el factor fisiológico sexual tiene una importancia apreciable.



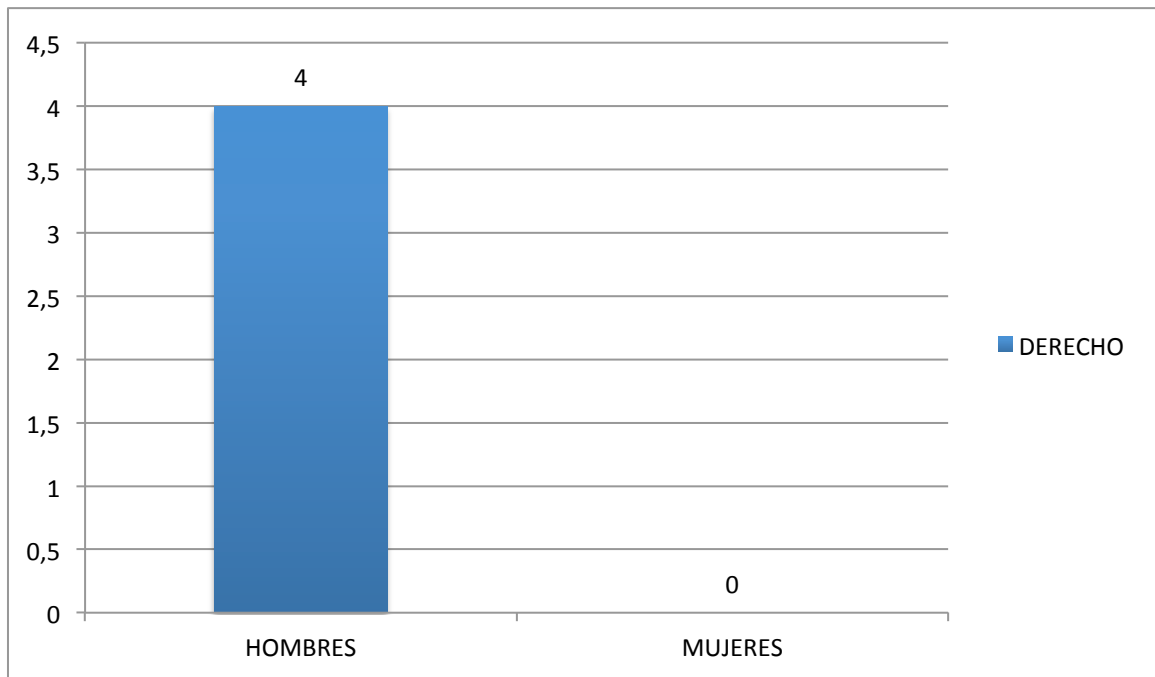
**Ilustración 16 TÍTULO: DISMINUCIÓN DEL ÁNGULO LUMBO-SACRO (ISRAEL VINUEZA/2013)**

Un total de 4 niños presentaron disminución del ángulo lumbo-sacro que representa el 6.66% de la muestra total de varones. La disminución del ángulo lumbo-sacro se determinó cuando se observaba que la zona mas prominente del sacro pasaba por delante de la línea vertical de la plomada que dividía al cuerpo en anterior y posterior. Como se puede observar no hubo mujeres que presentaran esta disminución, dado el gran numero de niñas que presentaron aumento del ángulo lumbo-sacro. Es importante señalar que la disminución del ángulo lumbo-sacro esta por lo general acompañada de un aumento de la cifosis dorsal que arquea la columna hacia una posición conocida como fetal o flexora de tronco.



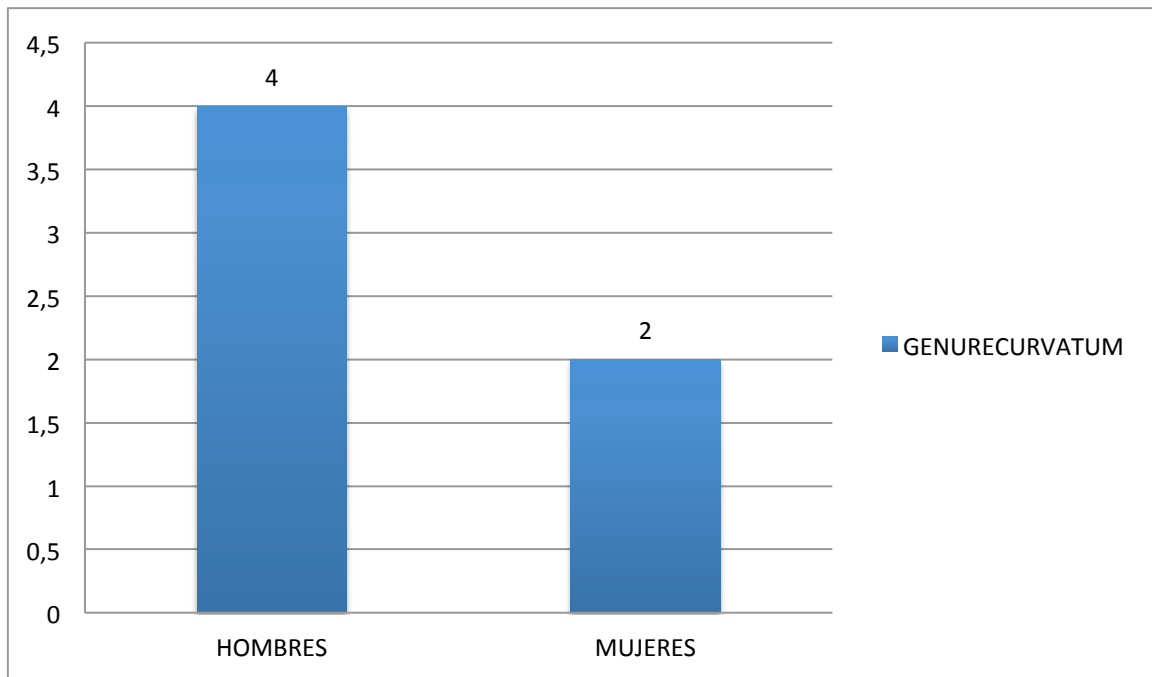
**Ilustración 17 TÍTULO: BASCULACIÓN PÉLVICA ANTERIOR (ISRAEL VINUEZA/2013)**

Un total de 55 niños presentaron una basculación pélvica anterior con predominio femenino del 70% de la muestra total femenina. La basculación pélvica esta determinada por el grado de inclinación del promontorio del sacro, la basculación pélvica anterior o nutación siempre acompañado por aumento del ángulo lumbo-sacro. Esta tabla coincide con los que presentaron aumento del ángulo lumbo-sacro.



**Ilustración 18 TÍTULO: BASCULACIÓN PÉLVICA POSTERIOR (ISRAEL VINUEZA/2013)**

Un total de 4 niños presentaron basculación pélvica posterior que representa el 6.66% de la muestra total de varones y el 100% de los que presentaron articulación pélvica posterior. La basculación pélvica esta determinada por el grado de inclinación del promontorio del sacro, la basculación pélvica posterior o contranutación esta siempre acompañado por disminución del ángulo lumbo-sacro. Esta tabla coincide con los que presentaron disminución del ángulo lumbo-sacro.

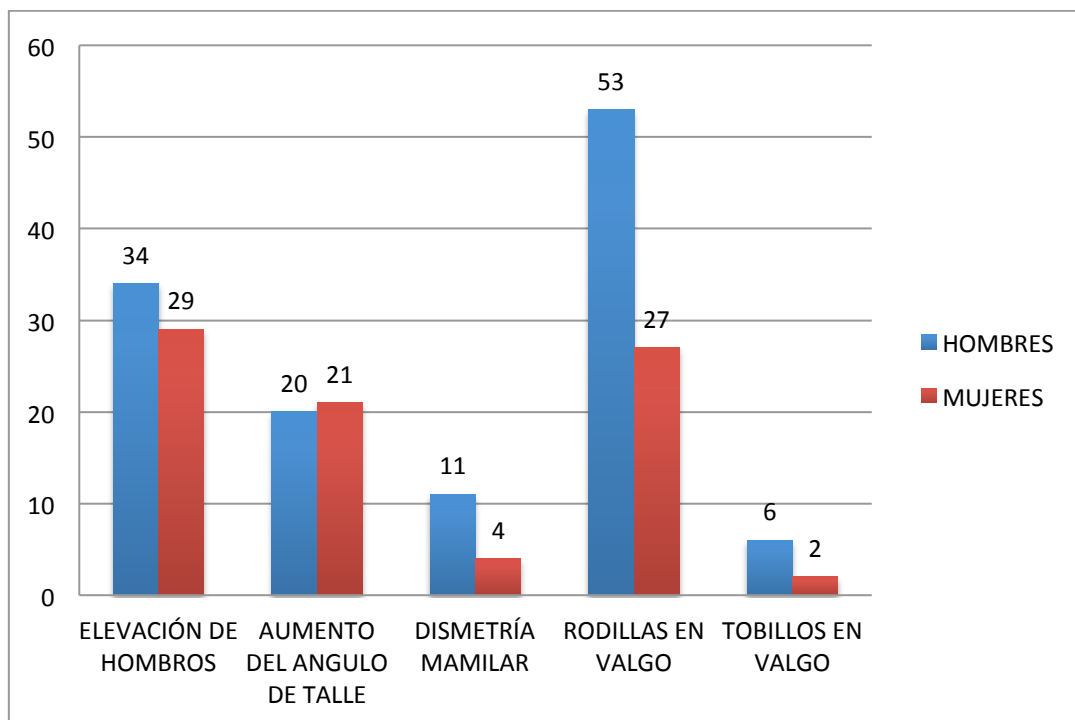


**Ilustración 19 TÍTULO: HIPEREXTENSIÓN DE RODILLAS (ISRAEL VINUEZA/2013)**

Un total de 6 niños presentaron genu recurvatum con predominio masculino del 6.66% de la muestra total de varones. La hiperextensión de la rodilla o genu recurvatum es a menudo bilateral, simétrico, de origen constitucional y asintomático. Por otra parte, existen etiologías menos frecuentes, pero con una repercusión funcional, como son los recurvatum óseos o ligamentosos. La hiperlaxitud ligamentosa es directamente proporcional a la aparición de la misma. La posición en sedestación anterior mas extensión de rodillas acentúa esta condición de recurvatum.

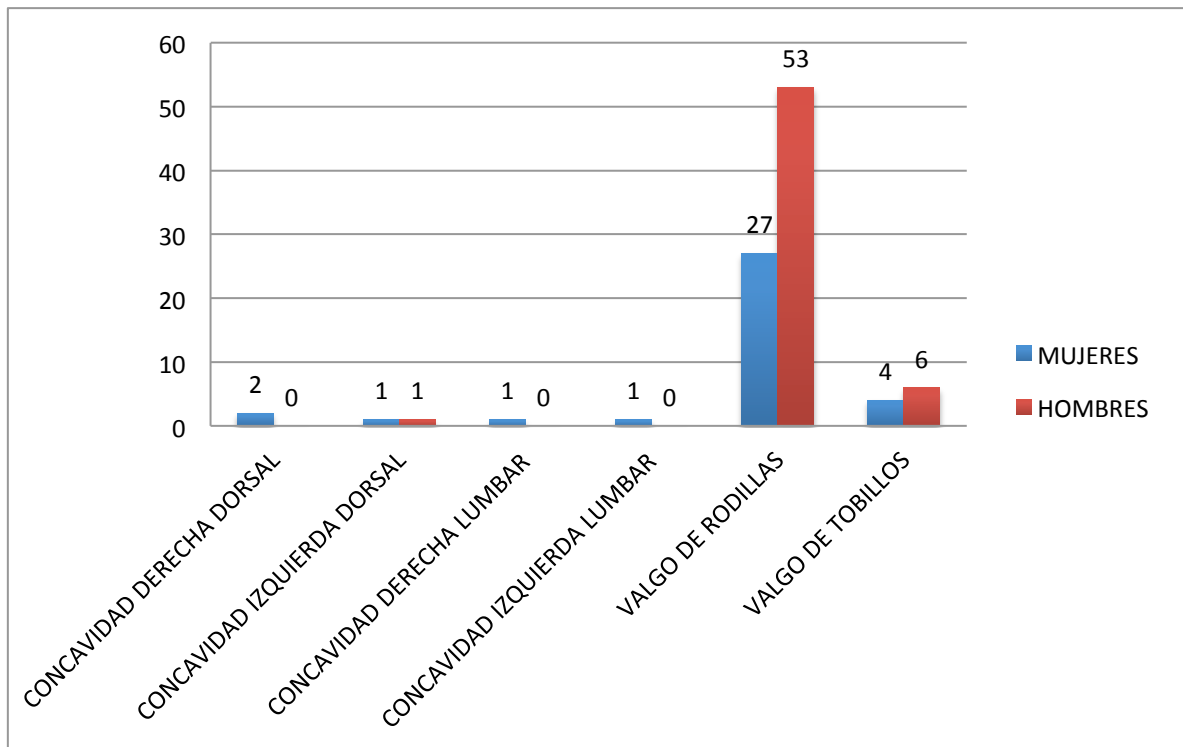


### 3.1.4 Datos totales de acuerdo al sexo en bipedestación vista anterior, posterior y lateral



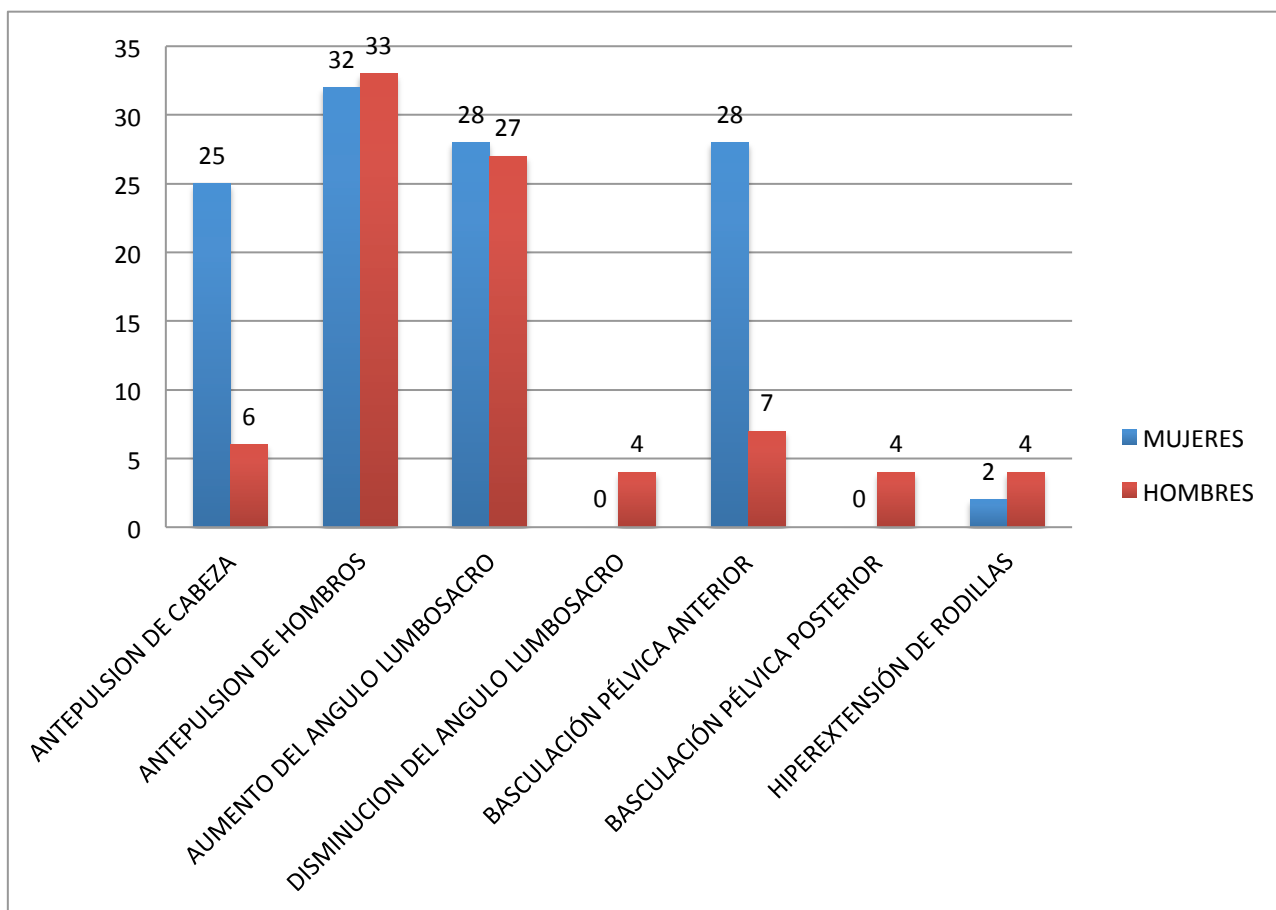
**Ilustración 20 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS DE ACUERDO AL SEXO POR PATOLOGÍA POSTURAL EN VISTA ANTERIOR (ISRAEL VINUEZA/2013)**

La alteración postural de mayor incidencia presente en vista anterior es rodillas en valgo con un total de 80 niños que en varones represento el 88,33% mientras que en las niñas represento el 67,5%. (Espinoza, Valle, Berrios, Horta, Rodriguez, & Rodriguez, 2009) en su estudio de alteraciones posturales en una muestra de 120 niños en Arica, Chile demostró que el 86% de los niños presentó al menos algún tipo de alteración postural por lo que vemos que existe relación cuantitativa de incidencia de alteraciones posturales en niños, además tanto en el presente estudio como el anterior mencionado se concluye que la etapa escolar es fundamental para detectar e identificar medidas preventivas para el problema de mala postura en estudiantes en establecimientos educativos.



**Ilustración 21 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS DE ACUERDO AL SEXO POR PATOLOGÍA POSTURAL EN VISTA POSTERIOR (ISRAEL VINUEZA/2013)**

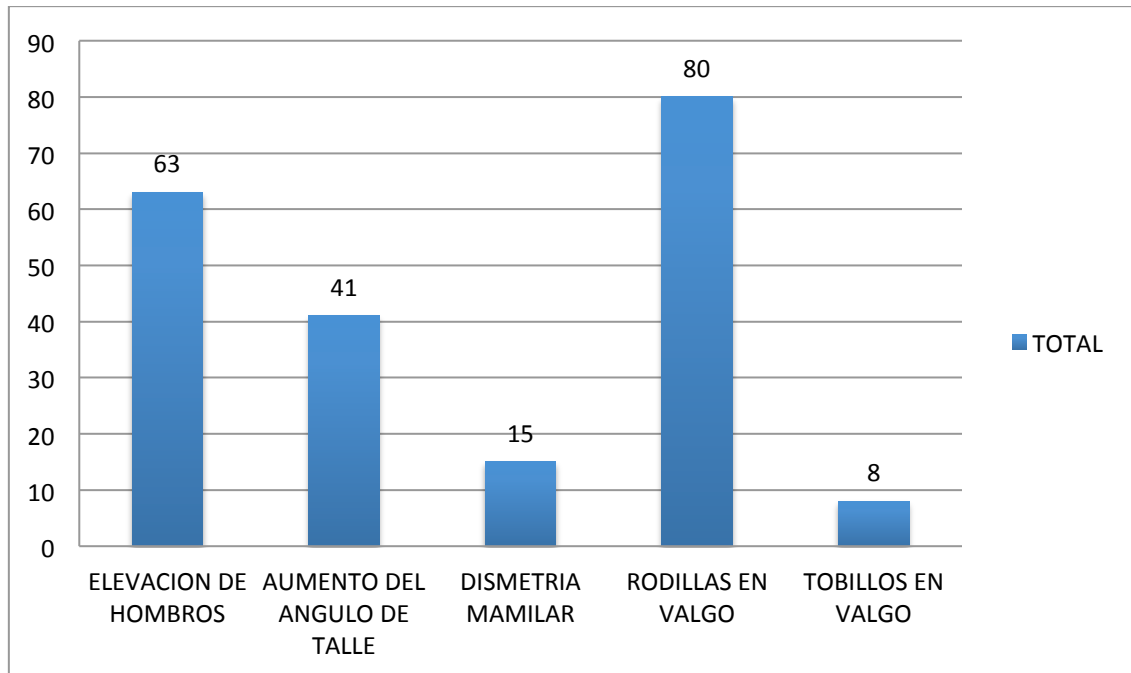
La alteración postural de mayor incidencia en vista posterior es rodillas en valgo con un total de 80 niños que en varones represento el 88,33% mientras que en las niñas represento el 67,5%. Estos resultados no concuerdan con (Espinoza, Valle, Berrios, Horta, Rodriguez, & Rodriguez, 2009) puesto que en su estudio de prevalencia de alteraciones posturales obtuvo resultados que en la población infantil estudiantil de la ciudad de Arica, presentó un alto índice de prevalencia de inclinación de hombros (IH), con un 86% y la de menor incidencia, inclinación de cabeza (50%).



**Ilustración 22 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS DE ACUERDO AL SEXO POR PATOLOGÍA POSTURAL EN VISTA LATERAL (ISRAEL VINUEZA/2013)**

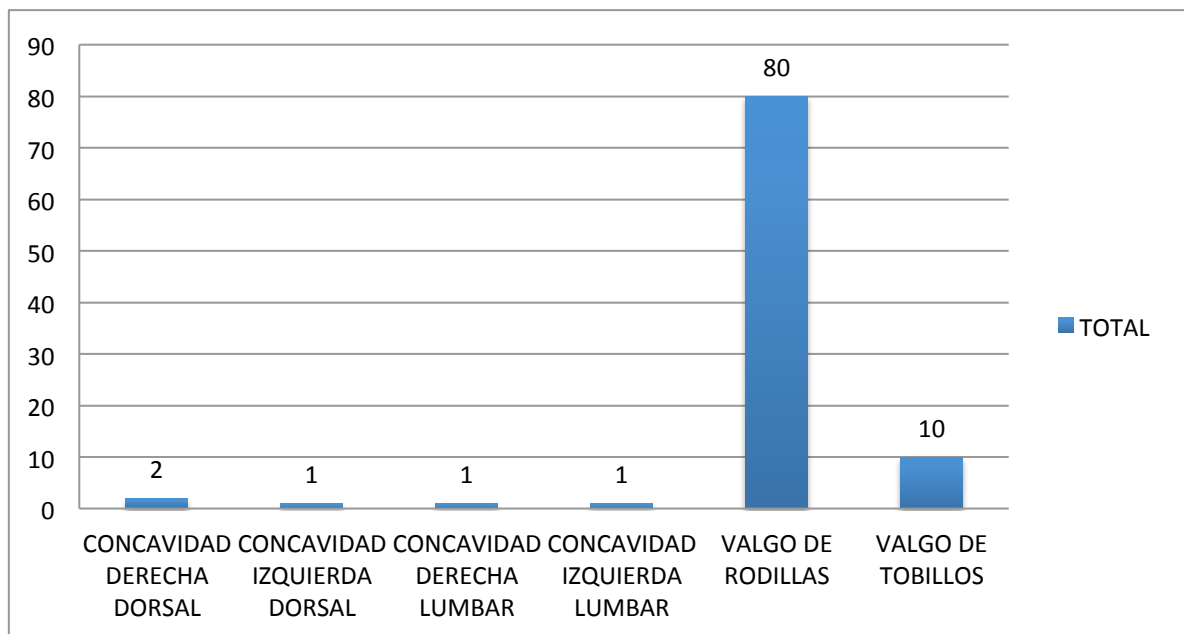
La alteración postural de mayor incidencia en vista lateral es antepulsión de hombros con un total de 65 niños que en varones represento el 53,33% mientras que en las niñas represento el 82,5%. Observamos que la vida sedentaria que muchos menores tienen y que les mantiene durante horas sentados delante de videoconsolas y ordenadores contribuye, según Miguel Villafaina, a la aparición de problemas de espalda y cuello, pero los dos factores determinantes para ello son "el mobiliario inadecuado en su centro escolar y el transporte de más carga de la recomendable en sus mochilas". También alerta de que siete de cada diez niños andaluces padecen dolores de espalda, derivados fundamentalmente de cargar la mochila de forma errónea y adoptar una postura incorrecta en clase. (Espinoza, Valle, Berrios, Horta, Rodriguez, & Rodriguez, 2009)

### 3.1.5 Datos totales de evaluación postural en bipedestación vista anterior, posterior y lateral



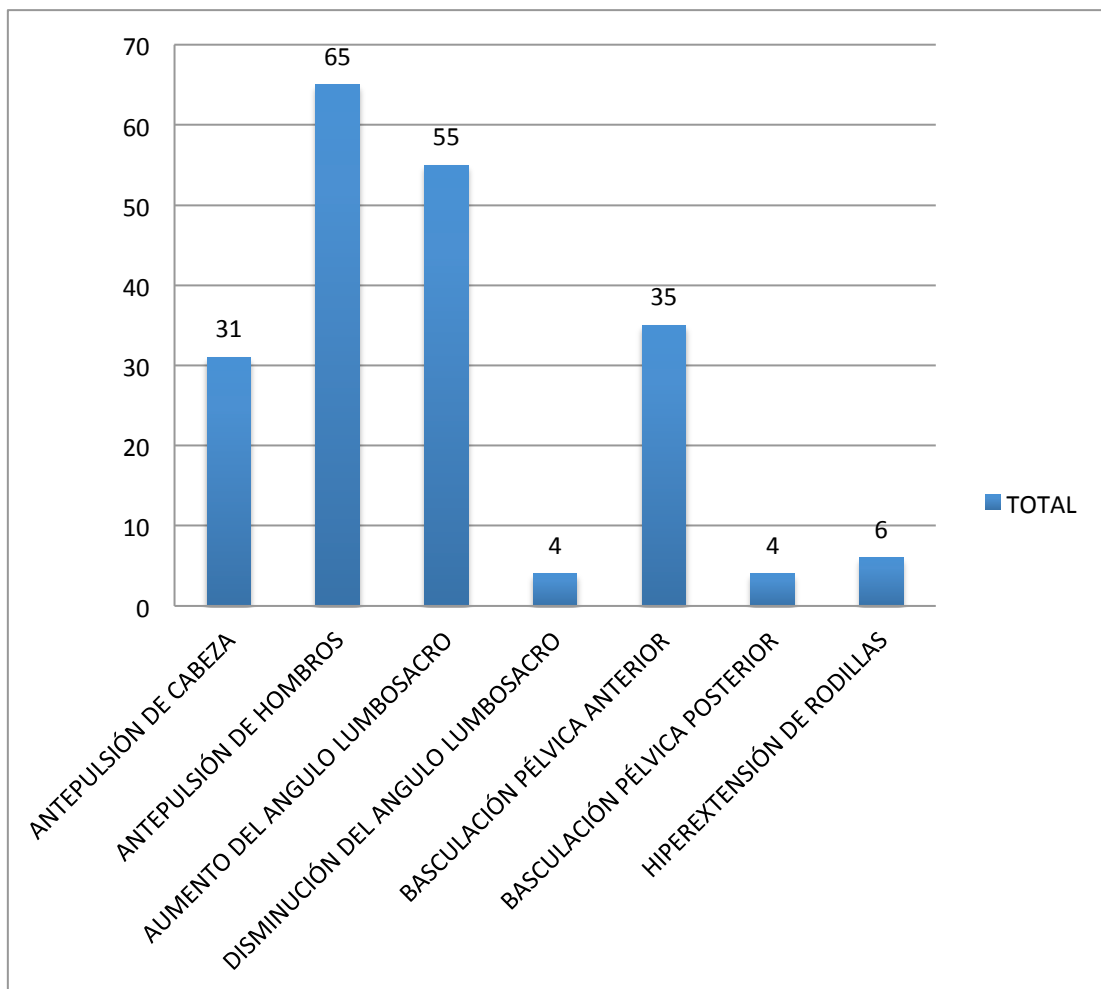
**Ilustración 23 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS POR PATOLOGÍA POSTURAL EN VISTA ANTERIOR (ISRAEL VINUEZA/2013)**

La alteración postural de mayor incidencia en vista anterior es rodillas en valgo con presencia en el 80% de los evaluados. La de menor incidencia fue tobillos en valgo con el 8% de presencia de los niños. Estos valores permiten determinar la alta presencia de al menos algún tipo de alteración postural en los niños, lo que siguiere una confirmación de la hipótesis previa planteada en el estudio.



**Ilustración 24 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS POR PATOLOGÍA POSTURAL EN VISTA POSTERIOR (ISRAEL VINUEZA/2013)**

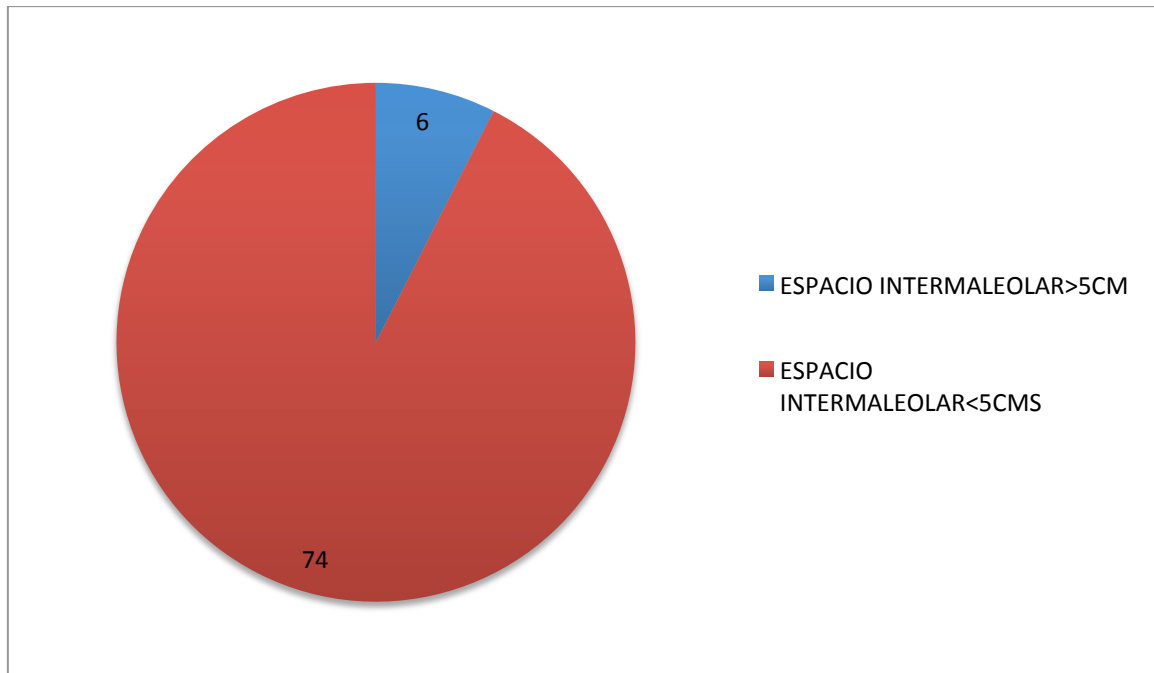
La alteración postural de mayor incidencia en vista posterior es rodillas en valgo con presencia en el 80% de los evaluados. Observamos entonces el elevado numero de niños con aumento del ángulo Q femoro-tibial, aunque en su gran mayoría este sea solo funcional es importante, que se corrija las posiciones que acentúen esta condición como la posición en W. (VER ANEXO 3)



**Ilustración 25 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS POR PATOLOGÍA POSTURAL EN VISTA LATERAL (ISRAEL VINUEZA/2013)**

La alteración postural de mayor incidencia en vista lateral es antepulsión de hombros con presencia en el 65% de los evaluados. Seguido de aumento del ángulo lumbosacro hiperlordosis lumbar con presencia en el 55% del total de niños. Estos resultados indican que existe un problema evidente en el transporte de material escolar pues el peso no debe exceder el 10% del peso del niño y la carga se debe repartir para que no se mueva. Hay estudios que dicen que eso no se cumple y en algunos casos se llevan hasta más del 30%. Eso a la larga, sobre todo en los niños que van andando al colegio, sí afecta a su espalda, informa Villafaina (2002), quien también señala que la colaboración de los centros escolares es necesaria, por ejemplo, permitiendo que se lleve solo el material del día a día.

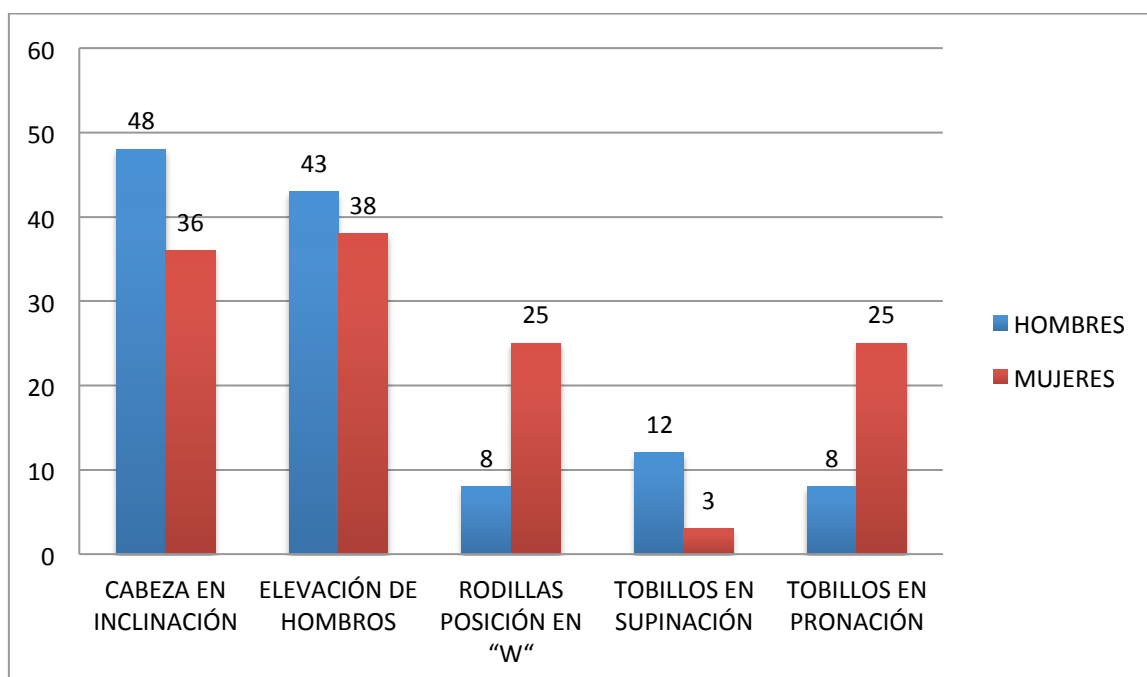
### 3.1.6 Datos de valgo de rodilla funcional o estructural



**Ilustración 26 TÍTULO: VALGO DE RODILLAS (ISRAEL VINUEZA/2013)**

Del total de 80 niños que presentaron valgo de rodillas solo el 7,5% presento un espacio intermaleolar mayor a 5cm de separación, mientras que el 92,5% presento una separación intermaleolar menor a 5cm, dando como resultado final que el 6% del total de niños presentaron un valgo de rodillas estructural y el 74% del total de niños presentaron un valgo de rodillas funcional. Aunque observamos que por el momento la aparición de alteraciones posturales es mayoritariamente funcional es importante señalar que para evitar que estas se conviertan en estructurales se necesita prevenir. (Lapierre, 2007) advierte de la influencia sobre la postura de un tono muscular y ligamentoso débil, en las estructuras de soporte, donde podemos concluir que en niños expuestos a varias actividades en las que no se cuida la postura repercutirán a futuro.

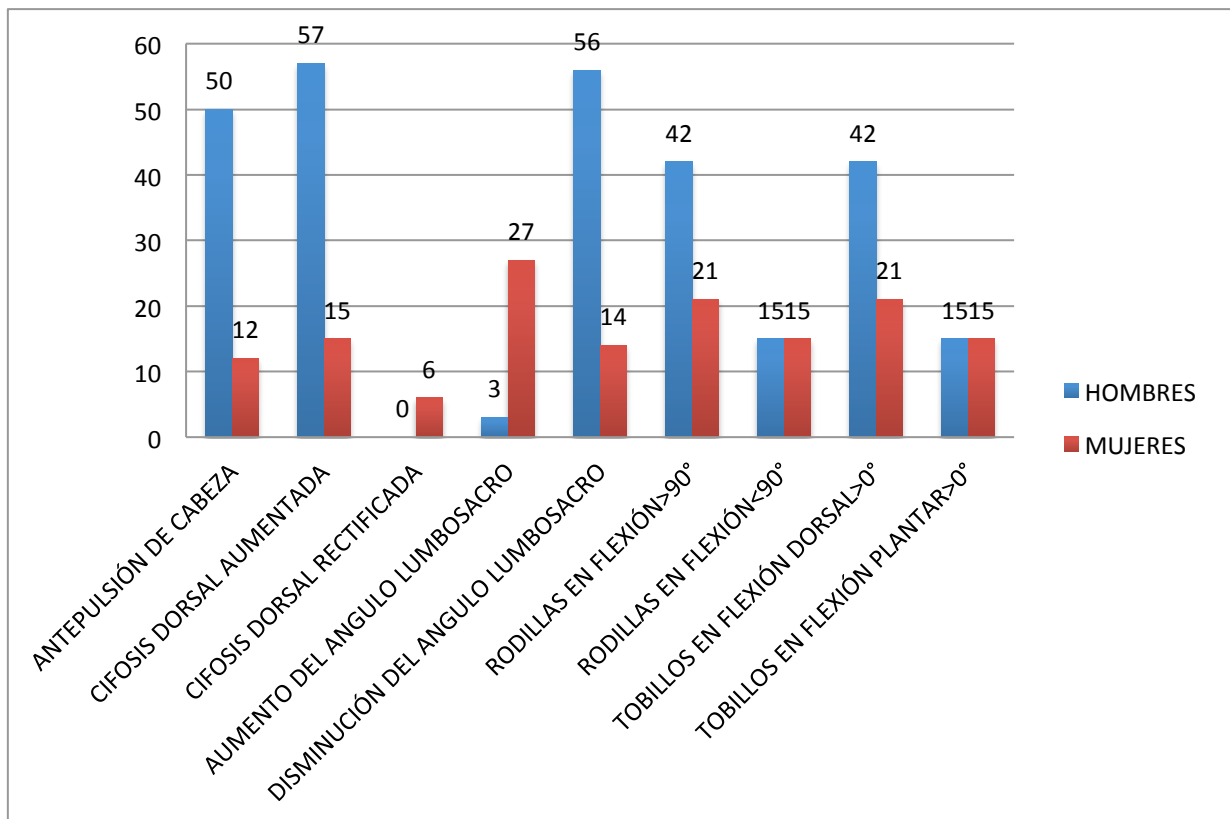
### 3.1.7 Datos de evaluación postural en posición sedente y con mochila



**Ilustración 27 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS POR SEXO EN POSICIÓN SEDENTE VISTA ANTERIOR(ISRAEL VINUEZA/2013)**

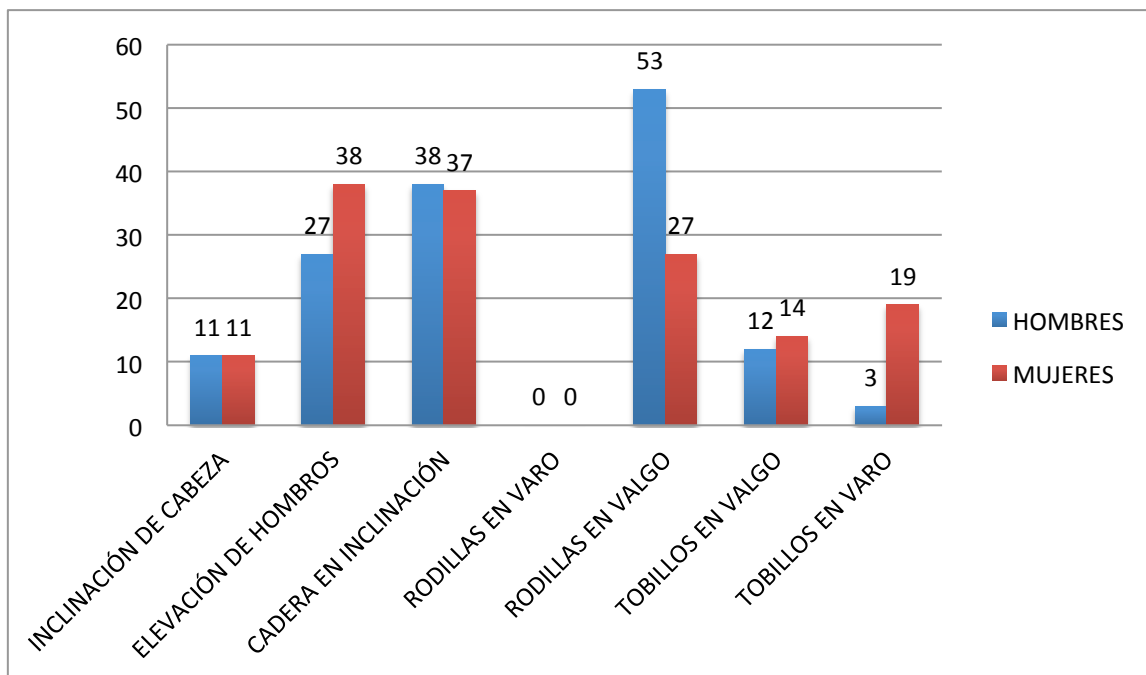
Del total de niños observados en posición sedente durante clases en vista anterior, sin corrección previa ni intervención del observador, se puede concluir que un total de 94 escolares adoptaron una posición de inclinación de cabeza y cuello, también 81 niños presentaron elevación de hombros unilateral. También de los 33 niños que adoptaron una posición en W de rodillas (VER ANEXO 3) vemos que hubo predominio notable en niñas con el 62,5% del total de niñas mientras que en niños el 13,33% adoptaron esta misma posición. Esta postura coincide con la adaptación de los tobillos hacia pronación. Las sillas para niños se caracterizan por no tener unas medidas adecuadas a su altura y longitudes ya sea por problemas de espacio y dinero.





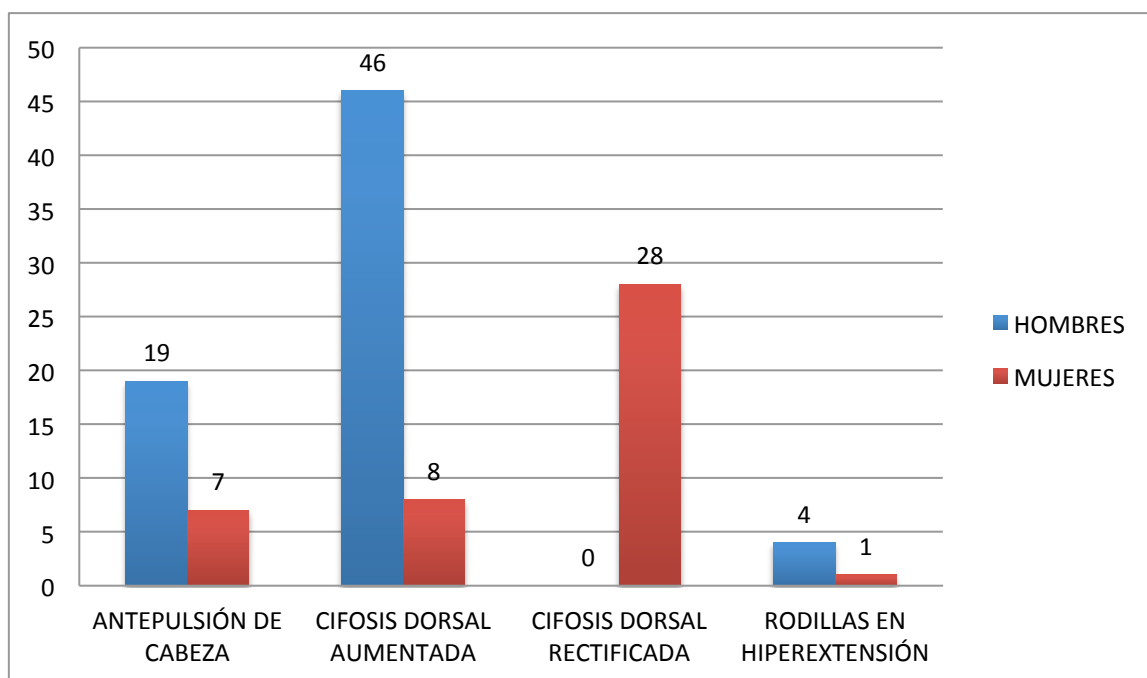
**Ilustración 28 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS POR SEXO EN POSICIÓN SEDENTE VISTA LATERAL (ISRAEL VINUEZA/2013)**

Del total de niños observados en posición sedente durante clases en vista lateral, sin corrección previa ni intervención del observador, se puede concluir que un total de 70 escolares adoptaron una posición con disminución del ángulo lumbosacro, también 72 niños presentaron aumento de la cifosis dorsal. En ambos casos existe predominio masculino con el 93,33% y el 95% respectivamente. Vemos entonces que la posición inadecuada al sentarse repercute directamente en la acentuación de actitudes flexoras o cifóticas de tronco. Por eso es imprescindible que el asiento tenga respaldo para la zona lumbar, cuya altura no debe sobrepasar la del ángulo inferior de las escápulas. Sólo los asientos de descanso podrán tener el respaldo más alto al tener un apoyo para reposar la cabeza, aunque no son propios ni aconsejables a estas edades. La forma del respaldo es de interés, porque ha de tener una ligera curva que protruya hacia la zona lumbar, dejando un espacio libre para la zona glútea, de forma que coloca la pelvis en un adecuado equilibrio y a la columna lumbar en ligera lordosis, que es una postura correcta.



**Ilustración 29 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS POR SEXO EN POSICIÓN DE PIE CON MALETA VISTA ANTERIOR (ISRAEL VINUEZA/2013)**

Del total de niños observados en posición de pie con maleta en vista anterior, sin corrección previa ni intervención del observador, se puede concluir que un total de 80 escolares adoptaron una posición con rodillas en valgo, también 75 niños presentaron inclinación de cadera con predominio femenino con el 92,5% mientras que en varones fue el 63.33% . También un total de 65 niños presentaron elevación de hombros unilateral en relación con el otro, con predominio femenino del 95% y en varones el 45%. No se presentaron casos de varo en rodillas. En cuanto a la maleta no existe una medida estándar puesto que todos somos individuos con características antropométricas distintas por lo que se debe centrar en enseñarles a transportar la carga de la forma más beneficiosa posible, a pesar de saber que cuando estas son excesivas, siempre serán nocivas, desequilibrando al organismo y obligando a que adopten actitudes viciosas para su transporte.



**Ilustración 30 TÍTULO: TOTAL DE NIÑOS POR SEXO EN POSICIÓN DE PIE CON MALETA VISTA LATERAL (ISRAEL VINUEZA/2013)**

Del total de niños observados en posición de pie con maleta en vista lateral, sin corrección previa ni intervención del observador, se puede concluir que un total de 54 escolares adoptaron una posición con aumento de la cifosis dorsal, también 28 niños presentaron rectificación de la cifosis dorsal de los cuales el 100% fueron mujeres y representaron el 70% del total de niñas evaluadas. Se pudo determinar que la mochila de doble abrazadera es muy adecuada porque en su concepción lleva los hombros hacia atrás corrigiendo la curvatura alta de la espalda. Pero cuando el peso es excesivo, no se puede llevar correctamente el peso, al ocasionar un desequilibrio posterior que lo compensa cargándose más de hombros. Esto puede evitarse, llevando una parte de los libros abrazados por delante. (Aragunde & Pazos, 2000)

## CONCLUSIONES

- Una vez concluido este estudio se pudo determinar que las alteraciones posturales de mayor incidencia que superan el 50% de la muestra en niños de 9 a 11 años en tres colegios particulares de la ciudad de Quito en el periodo de Mayo a Agosto 2012 fueron rodillas en valgo(genuvalgum) con un total de 80 niños, de los cuales 53 fueron varones y 27 mujeres. Es decir el 80% de la muestra presento esta alteración. Antepulsión de hombros con un total de 65 niños, de los cuales fueron 33 hombres y 32 mujeres. Elevación de un hombro con relación al lado contralateral un total de 63 niños, de los cuales fueron 34 hombres y 29 mujeres. Aumento del ángulo lumbo-sacro un total de 55 niños de los cuales 28 fueron hombres y 27 mujeres.
- La alteración postural de mayor incidencia es el valgo de rodilla, del total de 80 niños que presentaron valgo de rodillas solo el 7,5% presento un espacio intermaleolar mayor a 5cms de separación, mientras que el 92,5% presento una separación intermaleolar menor a 5cms, dando como resultado final que el 7,5% del total de niños presentaron un valgo de rodillas estructural y el 92,5% del total de niños presentaron un valgo de rodillas funcional. Vemos que la tendencia hacia el valgo en rodillas esta directamente relacionado con la edad de crecimiento del niño en la que se considera normal esta condición, sin embargo se pudo observar en la evaluación del inmueble y de la postura del niño durante la posición sedente la tendencia del niño a adoptar una posición en doble ve (w) en la cual elonga el ligamento interno de la rodilla, comprime el menisco externo y ejerce una carga directa sobre el cóndilo femoral externo lo que sin lugar a dudas contribuye al asentamiento de el valgo en rodillas.
- Se puede concluir que las alteraciones posturales se diferencian por su naturaleza de adquisición dando como resultado:

**Alteraciones estructurales** si su naturaleza esta directamente relacionada con problemas genéticos, sistémicos o por daño colateral por enfermedad o síndromes lo que produce daño estructural de los componentes anatómicos en los cuales ya existe una alteración observable.

**Alteraciones funcionales** que por la ubicación espacial de los segmentos óseos existe la necesidad de encontrar un equilibrio entre estructura y función por cada una de las partes del cuerpo. Sobre esta Postura son determinantes la función que desempeña el individuo en su vida diaria, su actividad laboral, actitudes que adopta ante un situación o trabajo, y los incorrectos hábitos posturales. Todos ellos perpetuados en el tiempo a través de la repetición o del mantenimiento sostenido nos lleva a una organización específica de la estática del cuerpo, que generará desalineaciones a nivel articular que en forma individual o en su sumatoria darán el resultado de las Alteraciones Posturales funcionales.

- Se observo también que la tendencia del escolar al cargar peso en la mochila ejerce una presión de carga sobre los trapecios superiores y producen una respuesta de elevación de hombros para equilibrar el peso adicional. Además se observa una contracción de los pectorales hacia la zona esternal lo que esta relacionado con la adquisición de antepulsión de hombros. Así mismo tras el análisis observacional del escolar al cargar la mochila se puede determinar que las elevaciones de hombro en niños producidas por una alteración biomecánica de fuerzas musculares están relacionadas con la tendencia del niño a llevar la maleta en un solo hombro. Lo que produce un aumento del tono muscular.
- El aumento del ángulo lumbosacro tuvo una presencia mayoritaria en las niñas lo que se puede relacionar con la postura sedente con inclinación anterior. Se observo que las niñas adoptan una postura de extensión de columna acentuando la lordosis lumbar dado varios factores, entre ellos el mas notorio fue la estatura de las niñas que supera en la gran mayoría a la

de los niños y dado que el mobiliario es muy pequeño para la altura de muchas niñas, al sentarse se ven obligadas a flexionar las rodillas sobrepasando los 90° ejerciendo presión sobre la zona poplíteas, también se observó que las mesas son muy bajas y los escolares de mayor estatura no pueden introducir sus piernas debajo de la mesa por lo que se sitúan a una distancia de entre 5 a 20 cms. de la mesa. Al escribir sobre la mesa realizan una inclinación de tronco hacia anterior, flexionan la cadera, mientras sostienen todo su peso con sus paravertebrales y cuadrado lumbar acentuando la lordosis lumbar.

Los efectos del mobiliario escolar en el estudiante son claramente observables en las alteraciones resultantes de las evaluaciones posturales por lo que se puede concluir que el mobiliario cumple un rol importante en la adaptación fisiológica de las estructuras. Reeducar requiere un profesional experto, simples consejos posturales pueden en el mejor de los casos ser inútiles, y en el peor conseguir el efecto contrario que deseábamos.

No siempre puede disponerse de un mobiliario ideal por razones de índole económica, espacio o simplemente desconocimiento pero el beneficio de invertir en mobiliario que sea adaptable tiene beneficios a largo plazo. La inversión económica va de la mano de enseñar al niño, una vez que se percibe cuáles son sus defectos y cuáles son los hábitos posturales que se quiere conseguir.

## RECOMENDACIONES

Una vez concluido este estudio se recomienda que se realice un programa de prevención de alteraciones posturales en niños, mediante la capacitación a los maestros y padres de familia para que estén en la capacidad de poder detectar a tiempo cualquier tipo de posición perjudicial para la estructuración de la buena postura. Se debe utilizar el modelo de Ergonomía participativa de padres y profesionales.

También en base a las estadísticas obtenidas en este trabajo se recomendaría realizar un estudio ergonómico de cómo incide el uso inadecuado de la mochila en el escolar ya que no existe información sobre el tema.

Se recomienda a las instituciones educativas el uso adecuado del mobiliario que poseen y la inversión económica para la adquisición de muebles adaptables, siempre y cuando se tenga una base de estudio ergonómico, también ofrecer capacitación a los profesores y padres de familia en cuanto a detección precoz de posturas viciosas a fin de evitar alteraciones posturales. Se recomienda que cuando se adquieran, se debe observar su altura, respaldo, forma, firmeza y no en el diseño. La inclinación aislada del respaldo hacia atrás no es aconsejable, sólo lo es cuando el asiento bascule simultáneamente y lleve reposapiés, de forma que así evitamos que el niño se deslice y adquiera posturas cifóticas.

Además una educación adecuada al alumno ayudara a evitar la adquisición de posturas viciosas, pero se conoce que la parte psicológica también juega un papel fundamental, en donde un niño que se encuentra o esta pasando por periodos de depresión, aburrimiento, cansancio físico o emocional se vera afectado por una distorsión de su imagen corporal, a diferencia de un niño que su estabilidad emocional le permitirá tener una imagen corporal adecuada y por ende una postura mejor, de ahí que se recomiende también trabajar en el ámbito social y psicológico del niño al abordar problemas posturales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cartier, I. (abril de 2002). Caidas y alteraciones en la marcha en adultos mayores. *Medical* , 21.
2. Gomez, M. (2010). *La actitud postural en el escolar*. Recuperado el 20 de febrero de 2013, de [www.efdeportes.com/efd60/postura.htm](http://www.efdeportes.com/efd60/postura.htm)
3. Bayraktar, N., & Karahan, A. (2004). *Determination of the usage of body mechanics in clinical settings and the occurrence of back pain*. Indiana, USA: Pearson.
4. Keegan, J. (2002). *Alteration of the lumbar curve related to posture and seating*. Ohaio, USA: Carlson.
5. Kendall, F. (2005). *Muscle, testing and function with posture and pain* (Vol. 5). USA: E Factors.
6. Lapierre. (2007). *La reeducacion Fisica, Cinesiologia y Educacion* (Vol. 4). Madrid, España: Universo.
7. Marin, M., Errasti, J., Gonzales, J., Lizaso, J., & Villarolla, A. (2004). *Valoracion del tipo de silla y mesa de trabajo utilizado para la poblacion de Zaragoza*. Zaragoza.
8. Mirralles, R. (2000). *Vicios de torsion de la extremidad inferior, ortesis y protesis del aparato locomotor*. Mallorca, España.
9. Penha, P., Amado, J., Cassarotto, R., Amino, C., & Penteado, D. (2005). *Postural assesment of girls between 7 and 10 years of age*.
10. P, D. (2012). *Scielo*. Recuperado el 21 de diciembre de 2012, de <http://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v27n1/art04.pdf>
11. Santoja, F. (2002). *Valoracion medico deportiva en el escolar* (Vol. 1). Madrid , España.
12. Tribastone , F. (2001). *Compendio de gimnasia correctiva* (Vol. 3). Madrid, España: Paidotribo.
13. Wang, P., McClure, N., Pratt, N., & Nobeli , A. (2000). *Stretching and strengthening exercises, their effect on 3D scapular kinematics* (Vol. 1). California, USA: PhysMed.



14. Wrisley, D., Stephens, M., Mosley, S., Wojnowski, A., & Duffy, J. (Octubre de 2007). Learning effects of repetitive administrations of the sensory organization test in healthy adults. *Rehab*.
15. Zauner, R. (2002). *Tratamiento natural de los dolores de espalda* (Vol. 2).
16. Mosby, P. (2005). *Manual moderno exploracion fisica del cuerpo*. Mexico: Saeta.
17. Magee, D. (2008). *Orthopedic Pghysical Assesment* (Vol. 5). USA.
18. Birobia, C. (2008). *Valoracion del daño corporal*. España: Elsevier.
19. Aragunde, J., & Pazos, M. (2000). *Educacion Postural*. Barcelona, España: Inde Publicaciones.
20. Serrano, A. (2012). *Reduccion postural integral*. Badalona, España: Poidotribo.
21. Haarer, B., & Shroer, B. (2009). *Manual de Tecnicas de Fisioterapia*. Badalona, España: Paidotribo.
22. Espinoza, N., Valle, s., Berrios, G., Horta, J., Rodriguez, H., & Rodriguez, M. (2009). *Prevalencia de alteraciones posturales en niños*. Arica, Chile: J Morphol.
23. Anderson, & Ortengren. (2000). *myoelectric back muscle during sitting* (Vol. 3). Ohaio, USA: Locomotion.
24. Gonzales, J., Martinez, J., Mora, A., Salto, G., & Alvarez, E. (2004). El dolor de la espalda y los desequilibrios musculares. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Fisica y el Deporte*, 4.

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### FICHA DE EVALUACIÓN POSTURAL

Nº-	FECHA EVALUACIÓN:
NOMBRES:	APELLIDOS:
SEXO:	EDAD:
CURSO:	TELÉFONO:
ACTIVIDAD FÍSICA:	LATERALIDAD:
ESTATURA (cm):	PESO (kg):

(+)AUMENTADO/ELEVADO/ANTEPULSIÓN/ANTEVERSIÓN/VARO (-)DISMINUIDO/DESCENDIDO/RETROPULSIÓN/RETROVERSIÓN/VALGO			
VISTA ANTERIOR			
	DERECHO	IZQUIERDO	CONSIDERACIÓN ESPECIAL
CABEZA ROTACIÓN			
HOMBROS			
CLAVÍCULAS			
ANGULO DE TALLE			
ALTURA DE PEZONES			
RODILLAS			
TOBILLOS			
VISTA POSTERIOR			
	DERECHO	IZQUIERDO	CONSIDERACIÓN ESPECIAL
ANGULO INF/INT ESCAPULA			
CONCAVIDAD DORSAL			
CONCAVIDAD LUMBAR			
PLIEGUE GLÚTEO			
LÍNEA POPLÍTEA			
RODILLAS			
TOBILLOS			
VISTA LATERAL			
		CONSIDERACIÓN ESPECIAL	
CABEZA			
HOMBROS			
LORDOSIS CERVICAL			
CIFOSIS DORSAL			
LORDOSIS LUMBAR			
BASCULACIÓN PÉLVICA			
EXTENSIÓN DE RODILLAS			

***DISMETRÍAS MIEMBROS***

---

---

***HALLAZGOS PIE***

---

---

---

**DIAGNOSTICO TERAPÉUTICO**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**RECOMENDACIONES**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ANEXO 2

### FICHA DE OBSERVACIÓN POSTURAL

N°-	FECHA EVALUACIÓN:
NOMBRES:	APELLIDOS:
SEXO:	EDAD:
CURSO:	TELÉFONO:
ACTIVIDAD FÍSICA:	LATERALIDAD:
ESTATURA (cm):	PESO (kg):

#### POSICIÓN SEDENTE

##### VISTA ANTERIOR

	SI	NO	CONSIDERACIÓN
CABEZA			INCLINACIÓN
HOMBROS			ELEVACIÓN DE HOMBROS
CLAVÍCULAS			ELEVACIÓN DE CLAVÍCULA
RODILLAS			POSICIÓN EN "W"
TOBILLOS			SUPINACIÓN
TOBILLOS			PRONACIÓN

##### VISTA LATERAL

	SI	NO	CONSIDERACIÓN
CABEZA			ANTEPULSIÓN
COLUMNA DORSAL			CIFOSIS AUMENTADA
COLUMNA DORSAL			CIFOSIS RECTIFICADA
COLUMNA LUMBAR			LORDOSIS AUMENTADA
COLUMNA LUMBAR			LORDOSIS RECTIFICADA
RODILLAS			FLEXIÓN > 90°
TOBILLOS			FLEXIÓN DORSAL > 90°

#### DE PIE CON MALETA

##### VISTA ANTERIOR

	SI	NO	CONSIDERACIÓN
CABEZA			INCLINACIÓN
HOMBROS			ELEVACIÓN DE HOMBROS
CLAVÍCULAS			ELEVACIÓN DE CLAVÍCULA
CADERA			INCLINACIÓN
RODILLAS			VARO
RODILLAS			VALGO
TOBILLOS			VALGO

<b>TOBILLOS</b>			VARO
<b>VISTA LATERAL</b>			
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>CONSIDERACIÓN</b>
<b>CABEZA</b>			ANTEPULSIÓN
<b>COLUMNA DORSAL</b>			CIFOSIS AUMENTADA
<b>COLUMNA DORSAL</b>			CIFOSIS RECTIFICADA
<b>COLUMNA LUMBAR</b>			LORDOSIS AUMENTADA
<b>COLUMNA LUMBAR</b>			LORDOSIS RECTIFICADA
<b>RODILLAS</b>			HIPEREXTENSIÓN

### ANEXO 3



Posición sedente Colegio Alborada

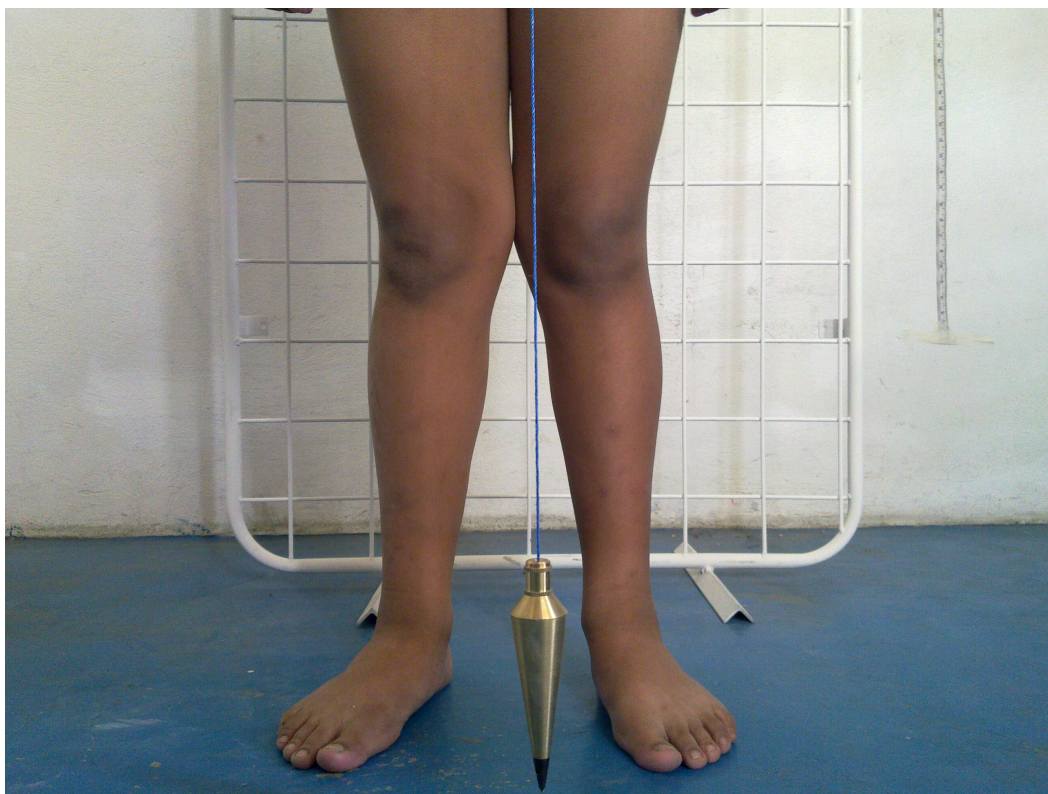


Mobiliario 6to E.B. Colegio Rosseau





Aula de actividades practicas Colegio Alborada

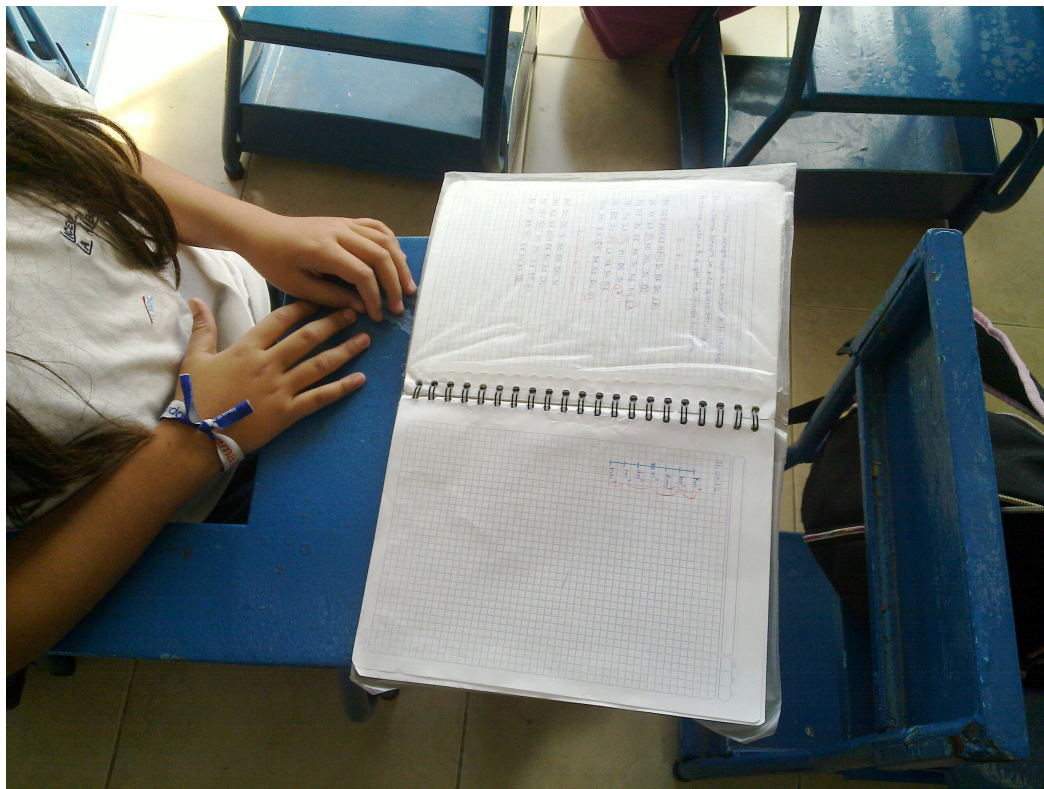


Valgo de rodilla con espacio intermaleolar de 8 cm Colegio Brasil





Laboratorio de Ciencias Naturales y Biología Colegio Rosseau



Tamaño de la mesa inferior al área del cuaderno de trabajo A4 Colegio Alborada





Posición sedente con rotación interna de cadera o posición en W



Posición en W.